سـرنا فى الأرض ... ونظـرنا ... لنـعرف

كيف بدأ الخلق

د. عمرو شريف

أستاذ الجراحة العامة



البرنامج الوطنى لدار الكتب المصرية
الفهرسة أثناء النشر
(بطاقة فهرسة)
إعداد الهيئة العامة لدار الكتب والوثائق القومية (إدارة الشئون الفنية)

شريف، عمرو.

كيف بدأ الخلق/ عمرو شريف. ـ ط١. ـ القاهرة: مكتبة الشروق الدولية، ٢٠١١م.

٣٨٤ص؛ ١٧×٢٤سم.

تدمك 978-977-701-042-9

١ - الخلق.

أ- العنوان. ٢٤١

رقم الإيداع ٢٠١١/٢٢٨٠م

الترقيم الدولى I.S.B.N. 978-977-701-042-9

الفهرس

الباب الثالث

المنطقة المحظورة

الباب الرابع

مع القرآن الكريم

إهـداء

إلى كلية الطب - جامعة عين شمس

البشر.. والمكان...

التاريخ.. والمستقبل...

التحقتُ بها فتًى يافعًا...

فصيرتنى..

جراحًا.. وأستاذًا.. ومفكرًا..

قبل أن تقرأ هذا الكتاب

كيف بدأ الخلق؟

كان عدمًا مطلقًا...

لم يكن هناك شيء...

بل لا ينبغى أن نقول هناك،

فلم يكن ثَمَّ هناك...

وفجأة:

انفجر شيءٌ ما... انفجارًا أعظم.

فبزغ الزمانُ والمكان، وخُلِقَت الطاقةُ ثم المادة.

لقد خرج الوجود إلى الوجود[1]...

ثم ظهرت شظية الأرض المستعرة[2]

وأخذ الكوكب الوليد فى التَبرُّد...

وفجأة تحرك جنين الحياة فى أحشاء أمنا الأرض[3]...

ثم انهمر سيل الكائنات الحية من رحم الحياة

حتى جاء الإنسان... ثم جئنا أنا وأنت...

(١) كان ذلك منذ ١٣,٧ مليار عام...

(٢) كان ذلك منذ ٤,٥ مليار عام...

(٣) كان ذلك منذ ٣,٧ مليار عام...

ونطالع أول عرض لقصة الخلق فى الديانة المصرية القديمة:

فى البدء لم يكن إلا **الإله الواحد الأحد «أتوم»**، الذى كَوَّن نفسه فى المياه الأبدية «نون»، قبل أن تتكون السماء والأرض، وقبل أن تُخلَق الدودة والعلقة. وقف «**أتوم**» فوق حجر الـ«بن بن» على أحد تلال هليوبوليس، فوجد نفسه وحيدًا، وفكر فى أن يخلق له رفقاء، فحمل من نفسه، ثم تَفَل، فكان الإله «**شو**» (إله الهواء) ـ والإلهة «**تفنوت**» (إلهة الحرارة).[1]

وأنجب شو وتفنوت الإله «**جب**» (إله الأرض) والإلهة «**نوت**» (إلهة السماء)[2]. ثم أنجب هذان الإلهان:

الإله **أوزوريس** ، إله الخلود.

الإله **ست** ، إله الليل.

والإلهة **إيزيس** = إلهة الفجر.

والإلهة **نفتيس** = إلهة الغَسَق[3].

ويمثل هؤلاء الآلهة «**التاسوع المقدس**» الذى عبده المصريون باعتباره **تجلى للإله الواحد «أتوم»**، وذلك قبل أن تتجمع السُّلطة فى يد **حورس** (إله النهار) ابن إيزيس وأوزوريس.

وتأتى قصة الخلق فى سفر التكوين الأول من التوراة بالتسلسل التالى:

فى البدء خلق الله السموات والأرض...

وفى اليوم الأول خلق الله النور.

وفى اليوم الثانى خلق الماء والسماء.

وفى اليوم الثالث خلق الأرض وظهرت النباتات.

وفى اليوم الرابع ظهرت الشمس والقمر والنجوم.

وفى اليوم الخامس ظهرت الأسماك والطيور.

---

(١) يعادل ذلك خلق المادة والطاقة.
(٢) يعادل ذلك خلق المكان، والذكر والأنثى.
(٣) بهذه الآلهة الأربعة خُلق الزمان.

وفى اليوم السادس ظهرت الحيوانات البرية، وذكور وإناث الإنسان.

ثم استراح الله فى اليوم السابع..

هكذا تروى لنا الديانة المصرية القديمة والتوراة قصة الخلق...

أما فى الإسلام، فللقصة شأن آخر...

-١-

فالقرآن الكريم يخبرنا ببعض **الخطوط العريضة والمفاهيم الأساسية** حول خلق الكون والحياة والكائنات والإنسان، ثم يطالبنا بأن **نكد ونجتهد فى البحث** الذى لا يتوقف عند **الإلمام** بتفاصيل قصة الخلق، ولكن يستمر للتوصل إلى **كيفية الخلق**:

﴿أَفَلَا يَنظُرُونَ إِلَى ٱلْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ (١٧) وَإِلَى ٱلسَّمَآءِ كَيْفَ رُفِعَتْ (١٨) وَإِلَى ٱلْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ (١٩) وَإِلَى ٱلْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ (٢٠)﴾ [الغاشية: ١٧-٢٠].

بل ويطالبنا القرآن بالبحث فى **علوم البدايات**؛ كيف بدأ خلق الكون والحياة والإنسان: ﴿قُلْ سِيرُوا فِى ٱلْأَرْضِ فَٱنظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ ٱلْخَلْقَ ...﴾ [العنكبوت: ٢٠].

ولا يعترف الإسلام بمفهوم يروج له الكثيرون، وهو أن «العلم للعلم»، بل يُعرفنا أن لهذا **العلم غاية**.

فإذا كانت «**نظرية المعرفة** ـ Epistemology» تُقسم المعارف إلى ثلاثة مستويات: «المعرفة اللصيقة ـ OrthoCognition» وهى العلم المجرد، ثم «ما بعد المعرفة ـ Epicognition» ومنها تطبيقات العلم فى حياتنا العملية، وأخيرًا «ما حول المعرفة ـ Paracognition» وهى ما يتمخض عن العلم من مفاهيم فكرية وفلسفية ودينية؛ فالقرآن الكريم يوجهنا إلى هذا المستوى الأسمى من المعرفة، فيخبرنا أن **علوم الخلق تُسْلمنا إلى الإيمان اليقينى بالله** ﷻ:

﴿سَنُرِيهِمْ ءَايَٰتِنَا فِى ٱلْآفَاقِ وَفِىٓ أَنفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ ٱلْحَقُّ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُۥ عَلَىٰ كُلِّ شَىْءٍ شَهِيدٌ﴾ [فصلت: ٥٣].

هكذا يكون منهج الإسلام فى بحث قضية الخلق: إخبار بالخطوط العريضة، ثم دعوة للبحث العلمى الذى تسلمنا نتائجه إلى الإيمان بالله ﷻ:

ولقد كان هذا **الفهم لمنهج الإسلام** فى **البحث والتفكير** والحرص على إيصاله للناس، هو الدافع الأول لإخراج هذا الكتاب.

- ٢ -

إذا كانت نظرية المعرفة قد وضعت مايتمخض عنه العلم من مفاهيم فكرية وفلسفية ودينية فى **أرقى مستويات المعرفة**، فإن للعلم الحديث نظرة أخرى!

بعد أن مر العلم **بمحنته العسيرة** التى كادت أن تودى به نتيجة لاضطهاد الكنيسة الكاثوليكية للعلم والعلماء فى العصور الوسطى، وضع العلماء شروطًا صارمة لما يمكن أن يوصف بأنه علم. ومن أهم هذه الشروط **رفض التأويلات الغيبية للظواهر الطبيعية**، وقد كان **العلماء محقون فى شرطهم هذا**، فلا يجوز مثلًاأن نقف عند القول بأن الأمراض هى مشيئة الله، ولو فعلنا ذلك لتوقف الطب عند مستواه فى عصر «أبو قراط»!

ثم توسع العلماء فى ذلك الشرط، بحيث صاروا **يرفضون ربط أى ظاهرة من الظواهر العلمية بالفلسفة أو الدين**. كأن يرفضون القول بأن بنية الكون مهيئة (قصدًا من الخالق ﷻ) لظهور الحياة والإنسان، أى أن هناك غاية من خلق الكون على هذه الهيئة، وهو ما يُعرَف عند فلاسفة العلوم بـ«**الغائية ـ Teleology**». لقد أصبح القول بالغائية وما يتبعها من مفاهيم دينية مرفوض تمامًا لدى العلماء، وأصبح «**رفض الغائية**» من المسلمات والحرمات العلمية Taboo التى لا يمكن بأى حال المساس بها.

إن ذلك يؤدى إلى الطلاق البائن الذى لا رجعة فيه بين العلم والدين.

إن دراسة هذه القضية الجوهرية و«**إعادة العلاقة بشكل حقيقى**» بين العلم والدين أحد الدوافع لإخراج هذا الكتاب.

- ٣ -

أثناء قراءتى للسيرة الذاتية لعالم البيولوجيا الشهير فرانسز كريك[1] وجدت أنه قد هجر الدين وتبنى الإلحاد والتصق بالعلم وحده، بعد **أن** وجد فى آيات سفر التكوين من التوراة ما

---

(١) حصل على جائزة نوبل ـ مشاركة ـ لتوصله لاكتشاف بنية وطريقة عمل جزىء الدنا DNA.

يخالف العلم. كنت أظن أن هذا موقف خاص ببعض مفكري الغرب، أو ببضعة منهم فى بلادنا الإسلامية، حتى وقع أخيرًا ما فاجأنى وأثار بشدة قلقى.

عرضت فى كتابى الأخير **«رحلة عقل»** رحلة أشرس ملاحدة القرن العشرين، أستاذ الفلسفة البريطانى سير أنتونى فلو، من الإلحاد إلى القول بأن هناك إلهًا. كما عرضت فى الكتاب بعض المحطات من رحلتى الفكرية فى طريق الإيمان المبنى على العقل، وكنت أظن أن فى رحلتينا قدرًا وافيًا كافيًا من البراهين العقلية والعلمية على صحة قضيتى الألوهية والدين.

وبعد صدور الكتاب، دارت حوارات مع العديد من الشباب حول محتواه، وإذا كانت الأغلبية منهم قد اتخذت موقفًا مؤيدًا لما جاء فى رحلة عقل، فقد كان لبعضهم اعتراضات جذرية عليه.

كان المعترضون من صنفين، صنف رأى أن الإيمان قضية قلبية، ولا ينبغى أن ندفع بها إلى ميدان العلم والعقل، ولا شك أن هؤلاء سيفوتهم الكثير من يقين الإيمان إذا لم يدعموا ما تربوا عليه من مفاهيم دينية ببراهين العلم والعقل وأدلتهما.

والصنف الثانى، قادهم فهمهم السطحى لكل من العلم والدين إلى **توهم عدم التلاقى** (وربما التضاد) بينهما، فهجروا الدين وابتغوا اليقين فى العلم، كما فعل فرانسز كريك. نعم لقد آثر هؤلاء من أبنائنا وإخواننا الإلحاد!

لقد كان **الإلحاد فى الماضى بسيط الشأن**، كان يكفى لدفعه والعودة لحظيرة الإيمان بعض التأمل بنية صادقة للبحث عن الحقيقة. ولاشك أن قول الأعرابى الحكيم ما زال يتردد صداه عبر التاريخ منذ عهد الرسول ﷺ : البعرة تدل على البعير والخطو يدل على المسير، أسماء ذات أبراج وأرض ذات فجاج ألا تدل على الخالق القدير؟! إنه منطق فطرى فى منتهى السلاسة والبداهة. أما الملحدون الجدد فيتبنون **إلحادًا جهورى الصوت**، ظن فى نفسه قوة الحجة بعد أن تسلح بعلم قاصر يصور لمن يتبناه أن السماء والأرض (على ما فيهما من إبهار فى البنية وجمال فى الهيئة) يمكن أن تنشئا من عدم، دون الحاجة إلى الخالق القدير، أى ببساطة ـ أن البعرة لاتدل دائمًا على البعير!

لقد شعرت أن هؤلاء فى أمس الحاجة إلى **طرح جديد لكل من العلم والدين**، طرح يتمشى

مع ما تَوَصَّلَت إليه معارف القرن الحادى والعشرين. فلا ينبغى أن يقرأ وأن يسمع الطالب والمثقف فى عصرنا هذا فى دور العبادة وفى الإعلام الدينى مايتعارض مع ما يقرأه ويستمع إليه فى قاعات الدرس. من أجل هذا وضعنا هذا الكتاب.

- ٤ -

لاشك أن من أهم الشِراك الفكرية التى يقع فيها الملاحدة الجدد (الشباب منهم والمخضرمون) **هو الخلط بين المعلومة العلمية وبين تأويل المعلومة**[(١)].

لذلك عندما فاجأنا الإعلام بتوصل العلماء فى شهر مايو من العام ٢٠١٠، **إلى بناء أول خلية حية مُجَمَّعة** فقد اختلف الناس فى تأويل المعلومة. لقد قرأ الملحدون الحدث كدليل على عدم الحاجة إلى إله خالق، بينما بادر آخرون فشككوا فى حدوثه أو هونوا منه بشتى الطرق، إذ رأوا فيه تهديدًا لمنظومتهم الدينية. أما الحكماء فقد قرأوا الحدث قراءة متأنية فهموا منها الكثير عن ماهية الحياة ونشأتها ودلالتها على الخالق القدير.

إن التنبيه إلى هذا الشَرَك الفكرى وتأكيد الفرق بين المعلومة العلمية وبين تأويلها، **والتدريب على القراءة الصحيحة لأحداث الكون والحياة** كان أحد الدوافع لإخراج هذا الكتاب.

- ٥ -

ولا تتحقق القراءة الصحيحة لكتاب الله ﷻ إذا تمت بمعزل عن القراءة الصحيحة لأحداث الكون والحياة. وكمثال **للجمع بين القراءتين**، اقرأ قول الحق ﷻ:

﴿ ٱللَّهُ ٱلَّذِى خَلَقَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ وَأَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَخْرَجَ بِهِۦ مِنَ ٱلثَّمَرَٰتِ رِزْقًا لَّكُمْ ۖ وَسَخَّرَ لَكُمُ ٱلْفُلْكَ لِتَجْرِىَ فِى ٱلْبَحْرِ بِأَمْرِهِۦ ۖ وَسَخَّرَ لَكُمُ ٱلْأَنْهَٰرَ ﴾ [إبراهيم:٣٢]، فأفهم من هذه الآيات أن الله ﷻ هو الذى خلق السموات والأرض، وأنه يرزقنا من خلال

---

(١) لتوضيح مقصدى، أطرح مثالًا أستشهد به كثيرًا...
ثبت أن هناك فوارق فى البنية وفى طريقة أداء الوظائف بين مخ الرجل ومخ المرأة، ومن هذه الفوارق أن وظيفة اتخاذ القرار متمركزة فى منطقة محددة من مخ الرجل ولا تتأثر بمراكز العاطفة كما يحدث فى المرأة، هذه حقيقة علمية. لكن هذه الحقيقة تم تأويلها بشكل مختلف من قِبَل المتعصبين لكل من الجنسين. فالمتعصبون للرجال رأوا فى ذلك تفوقًا للرجل، إذ يستطيع اتخاذ قراراته دون التأثر بالعاطفة. أما المتعصبون للنساء فرأوا فى ذلك تفوقًا للمرأة، إذ يجعل نظرتها لأى قضية نظرة متكاملة، تشمل الجوانب العاطفية! نفس المعلومة العلمية، وتأويلين متضادين!

الأسباب (ماء السماء)، وأن قدرته ومشيئته (أمره) توجه مخترعات الإنسان (الفلك) كما توجه مكونات الطبيعة (الأنهار).

وقد جاء الإخبار عن جريان الفلك فى البحر بأمر الله فى موضعين آخرين من القرآن:

﴿أَلَمْ تَرَ أَنَّ ٱللَّهَ سَخَّرَ لَكُم مَّا فِى ٱلْأَرْضِ وَٱلْفُلْكَ تَجْرِى فِى ٱلْبَحْرِ بِأَمْرِهِۦ وَيُمْسِكُ ٱلسَّمَآءَ أَن تَقَعَ عَلَى ٱلْأَرْضِ إِلَّا بِإِذْنِهِۦٓ ۗ إِنَّ ٱللَّهَ بِٱلنَّاسِ لَرَءُوفٌ رَّحِيمٌ ﴿٦٥﴾﴾ [الحج: ٦٥].

﴿ٱللَّهُ ٱلَّذِى سَخَّرَ لَكُمُ ٱلْبَحْرَ لِتَجْرِىَ ٱلْفُلْكُ فِيهِ بِأَمْرِهِۦ وَلِتَبْتَغُوا۟ مِن فَضْلِهِۦ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴿١٢﴾﴾ [الجاثية: ١٢].

فهل تجرى الفلك فى البحر إلا بقوانين الطبيعة التى وضعها الله ﷻ وعلَّمنا إياها. فبقانون الطفو تستقر الفلك على سطح الماء، ثم تسير على صفحته بقوانين الحركة، سواء تحركت بقوة المجاديف أو الريح أو المحركات الحديثة!

والحال نفسه مع تسخير البحار والأنهار وكل ما فى الأرض، وكذلك فى إمساك السماء أن تقع على الأرض.

أتأمل هذه الآيات فأدرك أن **«قوانين الطبيعة» إنما هى من «أمره»** ﷻ.

لذلك عندما أقرأ فى القرآن الكريم ﴿إِنَّ رَبَّكُمُ ٱللَّهُ ٱلَّذِى خَلَقَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ فِى سِتَّةِ أَيَّامٍ ثُمَّ ٱسْتَوَىٰ عَلَى ٱلْعَرْشِ يُغْشِى ٱلَّيْلَ ٱلنَّهَارَ يَطْلُبُهُۥ حَثِيثًا وَٱلشَّمْسَ وَٱلْقَمَرَ وَٱلنُّجُومَ مُسَخَّرَٰتٍۭ بِأَمْرِهِۦٓ ۗ أَلَا لَهُ ٱلْخَلْقُ وَٱلْأَمْرُ ۗ تَبَارَكَ ٱللَّهُ رَبُّ ٱلْعَٰلَمِينَ﴾ [الأعراف: ٥٤].

أفهم من قوله ﷻ: ﴿أَلَا لَهُ ٱلْخَلْقُ وَٱلْأَمْرُ﴾، أن الله يخلق المخلوقات **(الخلق)**، ويضع لها القوانين التى تسيرها **(الأمر)**. وينطبق ذلك على جميع المخلوقات مهما علت، حتى نصل إلى الخليفة من الله فى الأرض؛ الإنسان. وهذا ما أستشعره عندما أدرس **خلق الله** لبنية جسم الإنسان فى علوم التشريح ـ Anatomy، وأدرس بعضًا من **أمر الله فينا** (القوانين التى تسيرنا) فى علوم وظائف الأعضاء «الفسيولوجيا ـ Physiology».

إن **الجمع بين القراءتين**؛ قراءة كتاب الله المنظور (الكون) وكتاب الله المسطور (القرآن الكريم) عند تأمل قوله ﷻ: ﴿أَلَا لَهُ ٱلْخَلْقُ وَٱلْأَمْرُ﴾ يحقق للإنسان التناغم بين العقل والقلب،

فتتفجر داخله ينابيع الإيمان، وفى الوقت نفسه يستشعر أهمية الإلمام بسنن الله فى الكون، وعدم الركون إلى التواكل على مشيئته وقَدَرِه. لقد كان التأكيد على هذه المعانى أحد الدوافع لإخراج هذا الكتاب.

- ٦ -

يعرض القرآن الكريم علينا بعضًا من معجزات الأنبياء والرسل السابقين ليبين أن الله ﷻ الذى خلق قوانين الطبيعة وشاء أن يُسَيِّر الوجود من خلالها قادر على خرق هذه القوانين، وبذلك يتعمق ويتكامل فهم المؤمن للقدرة الإلهية.

لكن المشكلة أن فهم الكثيرين من المتدينين للقدرة الإلهية وطلاقتها يقف عند قدرته ﷻ على تحدى القوانين الطبيعية بالمعجزات، وبذلك يضعوا الطبيعة فى مواجهة الإله، وبذلك أيضًا يروج هؤلاء لمفاهيم الملاحدة ويؤازرونها وهم لا يدرون.

وتظهر خطورة هذا الفهم بوضوح فيما حدث مؤخرًا (سبتمبر ٢٠١٠) عندما ذكر عالم الفيزياء النظرية الكبير ستيفن هوكنج فى كتابه الجديد (The Grand Design) أن قوانين الطبيعة قادرة على تفسير نشأة الكون دون الحاجة لإله. لقد ارتجفت قلوب أصحاب الإيمان الهش الذى تتقاذفه كلمات الملحدين كل حين، لقد غاب عن هؤلاء المتدينين (ناهيك عن الملحدين) أن قوانين الطبيعة أداة فى يد الخالق يستخدمها فى تصريف شئون الكون.

أليس الله ﷻ هو القائل ﴿ أَمَّنْ خَلَقَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ وَأَنزَلَ لَكُم مِّنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَنۢبَتْنَا بِهِۦ حَدَآئِقَ ذَاتَ بَهْجَةٍ مَّا كَانَ لَكُمْ أَن تُنۢبِتُوا۟ شَجَرَهَآ ۗ أَءِلَٰهٌ مَّعَ ٱللَّهِ ۚ بَلْ هُمْ قَوْمٌ يَعْدِلُونَ ﴿٦٠﴾ ﴾ [النمل:٦٠]، ألم يكن الله ﷻ قادر على إحياء الأرض دون ماء؟ ألم يتحدَ خليل الرحمن إبراهيم ﷺ النمروذ أن يأتى بالشمس من المغرب، إذ إن سنة الله الكونية أن يأتى بها من المشرق؟ ألم يقسم الله ﷻ فى سورة الضحى بانتظام الطبيعة؟ والأمثلة القرآنية على ذلك كثيرة.

من أجل إظهار أن تجلى الألوهية يكون من خلال الالتزام بالقوانين الطبيعية أكثر مما يكون من خلال خرق هذه القوانين، جاء هذا فى الكتاب.

- ٧ -

تدور الأيام وتتبدل. كان المسلمون الأوائل يفهمون **عقيدتهم** بشكل سهل مباشر من القرآن الكريم، ثم تعقدت الأمور وطُرحت على الفكر الإسلامى قضايا فلسفية شديدة التعقيد طالما حيرت الفلاسفة الأسبقين والحضارات المحيطة، فمَثَّلت تحديًا قويًّا للعقل المسلم. وقد تصدى لهذه التساؤلات والشبهات رجال قاموا بالتوفيق بين الصحيح منها وبين العقيدة الإسلامية، وردوا البعض الآخر. وقد تأسس على ما طرحوه من أدلة وبراهين ماصار يُعرف **«بعلم الكلام»**، وصار هو الطرح الأساسى للعقيدة الإسلامية.

وتتبدل الأيام، ونصل إلى عصرنا الذى صارت فيه اصطلاحات علم الكلام وأسلوبه فى الاستشهاد على درجة كبيرة من الغموض وصعوبة الفهم. ولحسن الحظ وصل العلم فى نفس الوقت إلى آفاق سامقة من المعرفة، كشف فيها الكثيرعن أمور كانت تُعَد من الغيبيات (مثل أن هذا الكون له بداية وأنه قد نشأ من العدم)، مما حدا بأحد علماء الكونيات الأفذاذ أن يقول قولته الشهيرة: **لقد صارت الفيزياء اليوم تحيا فى تخوم الميتافيزياء.**

وكلما تأملت قول الحق ﷻ: ﴿ سَنُرِيهِمْ ءَايَـٰتِنَا فِى ٱلْـَٔافَاقِ وَفِىٓ أَنفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ ٱلْحَقُّ ...﴾ [فصلت: ٥٣]، أدركت أننا نحيا فى زمان هذه الآية، نحن فى زمن صارت فيه مكتشفات العلم من أكبر الأدلة على وجود الله الخالق ﷻ وإدراك بعضًا من صفاته. وبذلك صار **العلم الحديث بابًا واسعًا لفهم العقيدة الصحيحة** كما أنبأنا القرآن الكريم.

وقد كان طرح هذا المفهوم والاستشهاد على صحته أحد الدوافع لإخراج هذا الكتاب.

- ٨ -

وأخيرًا ننقل قول البعض:

يحيا المسلمون والعالم الإسلامى فى هذا العصر فى مواجهة فتن كقطع الليل المظلم، ويئنون تحت محن يتراكم بعضها فوق بعض، فهل فتح ملف «كيف بدأ الخلق» من الأمور الملحة فى هذا الوقت؟! **أين فقه الأولويات؟**

لهؤلاء نقول:

نحن نحيا فى زمان صار العالم فيه قرية صغيرة، وصار **الإسلام فيه المُستَهْدَف الأول** بعد أن اختفى من الساحة المعسكر الاشتراكى الشيوعى كعدو أكبر للعالم الغربى.

نحن نحيا فى زمان الكل فيه يرصد المسلمين بعيون نهمة، تبحث عن عورة هنا وسوءة هناك، ولا شك أن هذه العيون قد وقعت على مثالب كثيرة فى الفكر الإسلامى، من أهمها **عدم مجاراة الكثير من المفكرين الإسلاميين للعقل والعلم**، ولا أراهم متجنين فى حكمهم هذا.

قد يقول البعض: كيف هذا، وأول آى القرآن الكريم تنزيلًا كانت أمرًا بالقراءة؟ كيف هذا والحق ﷻ يُقْسم بحرف من حروف الكتابة وبأداة الكتابة وبعملية الكتابة وبما يُكتب، ذلك كله فى ثلاث كلمات (ن والقلم وما يسطرون)؟ كيف هذا؟ وكيف هذا؟ وكيف هذا؟

أنت تعلم قارئى الكريم والكل يعلم أن هذا حق، لكن **شتان بين المنهج وبين التطبيق**، لقد صرنا أبعد ما نكون عن هذا المنهج. لقد صرنا نتمسك بما توصل إليه الأسبقون من **قراءتهم لواقعهم منذ أكثر من ألف سنة**. نعم، واقع يعود إلى ألف سنة نصبغ عليه القداسة ونفرضه على المسلمين، ونقدمه للعالم على أن هذا هو الإسلام.

ما أحوجنا ـ وبشكل ملح ـ والأمر هكذا إلى **تجديد الخطاب الدينى**.

إن فتح ملف كيف بدأ الخلق! ليس من أجل إضافة معلومات جديدة إلى الكم المتراكم من علوم البشر، ولكن (كما ذكرنا فى الدوافع السابقة لإخراج الكتاب) من أجل أن نعرض الإسلام على شبابنا وعلى مثقفينا من جميع الأيديولوجيات، بل وعلى العالم أجمع، غضًا فتيًا نضرًا قادرًا على استيعاب كل ما يَجِّد من مكتشفات العلم ومن إنجازات الفكر الإنسانى السَّوِى، حتى يكون ديننا صالحًا لكل زمان، كما أراد الله ﷻ له أن يكون.

من أجل هذا (وقبل كل شىء) جاء كتاب كيف بدأ الخلق.

❁❁❁

مصارعة واختلاف

القارئ الكريم..

بعد عرضنا لأهم الأسباب وراء إخراج هذا الكتاب، نسير لنقف فى محطة تالية:

منذ أكثر من مائة وخمسين عامًا طرح تشارلز دارون على الأوساط العلمية نظرية تطور الكائنات الحية. وإذا كانت هذه النظرية تُعتبر أشهر نظرية قُدمت فى هذا المجال (وربما فى العلم قاطبة)، ففى الوقت نفسه لم تواجه نظرية (منذ أن عرف العلم النظريات) مثل ما واجهت نظرية التطور من **مصارعة واختلاف**. فبين ملحد مؤيد إلى حد القداسة وبين أصولى رافض إلى حد التسفيه والتكفير نجد العديد من المواقف الوسطى. ويمكن **إرجاع هذا الاختلاف الشديد إلى عددٍ من الأسباب، أهمها:**

أولًا: طبيعة العلم الحديث

ذكرنا أن ماعاناه العلماء فى العصور الوسطى من قِبَل الكنيسة الكاثوليكية فى أوروبا قد انعكس على تعريف العلم الحديث. لقد أصبح العلم يتعامل فقط مع ما هو خاضع للتجربة العلمية والبرهان الرياضى، ويكون قابلًا للتكرار معطيًا نفس النتائج، كما يرفض أى تفسير غير مادى للظواهر. بهذه المواصفات أصبح تفسير جميع الظواهر الطبيعية محسومًا لصالح التفسيرات المادية ضد التفسيرات الدينية الغيبية.

ثانيًا: طبيعة علم البيولوجيا

تتراوح حجية الأدلة التى يواجهها **القضاة فى المحاكم من أدلة تثبت أن المتهم مذنب** بلا أدنى شك، إلى أدلة واضحة مقنعة، إلى أدلة راجحة. وبالمثل يتراوح **البرهان العلمى** فى حجيته؛ فالعلوم الفيزيائية والكيميائية والرياضية تسعى دائمًا إلى التوصل **إلى الأدلة القاطعة** متمثلة فى البرهان التجريبى والبرهان الرياضى. أما البيولوجيا فجانب كبير منها **يُلحق بالعلوم التاريخية!** خاصة بعد أن أصبح مفهوم التطور حجر زاوية فى هذا العلم.

لذلك يلجأ علماء البيولوجيا والفلاسفة المهتمون بنشأة الكون والحياة إلى دليل يلجأ إليه المؤرخون، هو برهان «**الترجيح بين أنسب التفسيرات** ـ[1] Inference To The Best Explanation»،

---

(١) طرح هذا البرهان فى شكله الأمثل (عام ١٩٩٨) عالم الرياضيات وليم ديمبسكى والفيزيائى الفيلسوف ستيفن ماير.. وهما اسمان بارزان فى حركة التصميم الذكى (سنتعرض لها بعد قليل).

وفيه تُدْرَس كل الفرضيات المتاحة لتفسير قضية معينة، ويتم ترجيح الفرضية التى **تملك القدرة على تفسير أكثر عدد من الظواهر التى تُطرح عليها تباعًا.**

فإذا درسنا مثلًا قضية «**نشأة الكون**»، نجد أن الماديين يرجعونها إلى فعل الطبيعة! بينما يرجعها المتدينون إلى الإله الخالق. فإذا ثبت أن نشأة الكون كانت مصحوبة بأمور خارقة لقوانين الطبيعة تَرَجَّح عندنا أن يكون الإله هو الخالق وليس الطبيعة.

ولا شك أن هذا الدليل أقل قطعية ودلالة من الأدلة التجريبية والرياضية، ولا شك أنه يترك مجالًا لوجهات النظر الشخصية. من ثم **أصبحت قضايا علم البيولوجيا والعلوم التى تدرس نشأة الظواهر المختلفة أقل حسمًا من قضايا العلوم التجريبية والرياضية.**

ثالثًا: طبيعة قضايا نشأة الحياة ونشأة الكائنات الحية

من الناحية العلمية، ما زالت المعلومات المتوافرة لدراسة هذه القضية دون الحد الأدنى المطلوب، فنحن لا نعرف **طبيعة الحياة** حتى الآن، ولا نعرف على وجه الدقة **طبيعة المناخ** الذى كان سائدًا فى الأرض وقت نشأة الحياة، وغير ذلك كثير. وإن كان دخول علم البيولوجيا الجزيئية إلى الساحة قد وَفَّر وسيوفر المزيد والمزيد من المعلومات المطلوبة، كما سيغير الكثير من مناهج بحث القضية.

رابعًا: دخول المفاهيم الأيديولوجية إلى الساحة

منذ اليوم الأول من طرح داروين لنظرية التطور ظهر ما سيكون لها من انعكاسات أيديولوجية. فقد اعتبرها الماديون والشيوعيون والملاحدة البديل المادى للإله الخالق، فوقفوا وراءها بكل قوتهم. وفى الوقت نفسه أدرك المتدينون من كل الديانات هذا البعد، فلفظوها عن فهم وغير فهم، خاصة وأن **ظاهر النصوص الدينية يتعارض مع مفهوم التطور.**

خامسًا: تعميم مفهوم التطور على كل جوانب الحياة

بعد أن كانت الداروينية مفهومًا علميًا فقط، اتخذت صبغة أيديولوجية وفلسفية **محورها البقاء للأقوى أو للأصلح**، فصرنا نسمع عن الفلسفة الداروينية، والداروينية السياسية،

والداروينية الاقتصادية، والداروينية الأخلاقية وغيرها. لقد **أصبحت الداروينية تحيط بنا فى كل مكان كالماء والهواء**، وأصبح إنكارها خطيئة عظمى!

وقد ساهم فى المشكلة، **سيطرة الجهل وسوء الفهم** لمفاهيم التطور على غير المتخصصين. كذلك رَوَّج **الإعلام الحديث** ليل نهار لهذه المفاهيم، ففرضت النظرية نفسها على العالم.

لهذه الأسباب مجتمعة لم يعد العلماء الحقيقيون الموضوعيون يندهشون من تعدد الرؤى فى علوم بدايات الكون والحياة والإنسان. لكن ذلك لا يعنى مسايرة أصحاب الأيديولوجيات أو العلم القاصر فى رفضهم لما يتكشف للعلم من مفاهيم وحقائق.

***

حقيقة التطور العلمى

إذا تأملنا مفهوم التطور بمعناه الواسع الشامل، وجدنا أنه يرجع إلى ما قبل نشأة الحياة!! ويتجاوز الأبعاد التى تناولها داروين. فالتطور ظاهر فى أربعة أحداث كبرى متتابعة زمنيًّا:

أولًا: نشأة الكون من العدم، وإعداده حتى صارت الأرض جاهزة لاستقبال الحياة.

ثانيًا: بزوغ الحياة من المادة غير الحية.

ثالثًا: التنوع الهائل فى الكائنات الحية، من البكتيريا إلى الثدييات والرئيسيات.

رابعًا: ظهور الإنسان.

ولا يستطيع الباحث فى إحدى هذه القضايا أن يتجاهل الأحداث الأخرى، فهى مترابطة متداخلة، وإن ظهرت كأحداث مختلفة منفصلة عند النظرة الأولى.

ويمكن تقسيم الآراء تجاه هذه الأحداث إلى **أربع مجموعات**، نعرض باختصار رأى كل منها حتى يتسنى لنا الإبحار فى فصول الكتاب.

أولًا: موقف الماديين الملحدين واللاأدريين Atheists and Agnosticists

يتبنى **الملحدون** الفهمَ الذى صار **شائعًا عن التطور الداروينى**. فالكون عندهم قد نشأ من العدم تلقائيًّا، أو أنه قديم أزلى لا بداية له، ثم تطور حتى صار جاهزًا لنشأة الحياة. بعدها تولت

الصدفة والعشوائية بث الحياة فى المادة غير الحية، ثم تولت تطوير الكائنات الحية وتنويعها حتى وصلنا إلى الإنسان. ويرى الملحد أنه لا دور لإله خالق فى هذا السيناريو، بل لا حاجة إلى القول بوجود إله بالمرة!

ويوصف بـ «اللاأدرية[1] ـ Agnosticism» الإنسان الذى عجز بعد جهد عن الاقتناع بالأدلة على وجود الإله، ويرى فى الوقت نفسه أنه لا يوجد دليل علمى على عدم وجود الإله. والواقع أن معظم اللاأدريين قد آمنوا بعد دراسة أدلة الألوهية بعمق وموضوعية.

ثانيًا: موقف الخَلْقَوِّيين Creationists الدينيين الأصوليين

هؤلاء هم الذين يقولون **بالخلق الخاص**، أى أن الإله قد خلق جميع الكائنات الحية خلقًا مباشرًا كلٌّ على حدة، ومن ثم يرفضون القول بتطور الكائنات من نوع إلى نوع.

ويتمسك الخلقويون بالمعنى الحرفى لآيات الخلق التى جاءت فى القرآن الكريم وفى سفر التكوين فى التوراة، ويرفضون تأويلها فى ضوء مايثبته العلم الحديث، إذ يخشون أن يؤدى طرح المفاهيم التطورية إلى إخراج الإله من الساحة.

ولا يدرك هؤلاء، وربما يدركون، أنهم بذلك يعارضون **علوم الفيزياء والكيمياء والفلك والجيولوجيا والبيولوجيا**. ولا يدركون أن ذلك يحطم الإيمان ولا يبنيه، وأنه يدفع أصحاب العقول كما يدفع شبابنا **إلى الفرار من الدين إلى يقين العلم**.

ثالثًا: موقف القائلين بالتصميم الذكى

فى الوقت الذى كان الماديون يتفاخرون ويَدَّعون أن الإله قد مات وأننا نحن الذين قتلناه (بالعلم) كما قال شوبنهور فى القرن الماضى، إذا بمجلة التايم (Time) الأمريكية فى عام ٢٠٠٤ تنشر تحقيقًا عن تراجع إمام ملاحدة القرن العشرين وأستاذ الفلسفة البريطانى سير أنتونى فلو[2] عن الإلحاد إلى الإيمان، بعد أن بلغ من العمر ثمانين عامًا، وذلك بناء على البراهين العلمية، وقد عبرت المجلة عن الموقف بقولها:

---

(١) طرح هذا المصطلح ووصف نفسه به العالم البريطانى «توماس هكسلى ـ Thomas Henry Huxley» عام ١٨٦٩، والذى كان يوصف بأنه Darwin's Bulldog، وصك هذا المصطلح عندما رفض أن يوصف بأنه ملحد.

(٢) وُلد فى سبتمبر ١٩٢٣، وتوفى فى إبريل ٢٠١٠. راجع الجزء الأول من كتابنا «رحلة عقل» حول هذا الموضوع.

«على رأس الاكتشافات العلمية المبهرة فى العصر الحديث يأتى اكتشاف أن هناك إلهًا».

وقد حدثت هذه الثورة العلمية فى الربع الأخير من القرن العشرين، وهى تدور حول عجز الصدفة والعشوائية عن تفسير نشأة الكون والحياة لما فيهما من **تعقيد مذهل فى البنية وفى الوظيفة**، تعقيد يقتضى الإقرار بوجود **«التصميم - Design»** فى جميع ما يحيط بنا. ولا شك أن هذا «التصميم» يقتضى وجود **الذكاء المطلق** الذى يسبق وجود الكون. ولن يكون وراء هذا الذكاء إلا **الإله الحكيم القادر**.

وينقسم أنصار مفهوم «التصميم الذكى - Intelligent Design» إلى مدرستين:

١- مدرسة تؤمن أن المصمم الذكى قد خلق الحياة وخلق الكائنات الحية، وعلى رأسها الإنسان، خلقًا خاصًا مباشرًا، وهم يتفقون فى هذا مع الخلقويين الدينيين الأصوليين. ويُطلق على هذه المدرسة اسم **«التصميم الذكى والخلق الخاص»**[(١)].

٢- مدرسة تؤمن أن المصمم الذكى قد استخدم قوانين الطبيعة فى خلق المادة الحية والكائنات الحية الأولية، ثم استخدام آلية التطور (بتوجيه منه) فى تنويع الكائنات الحية حتى خرج الإنسان. وبهذا تُوَفِّق هذه المدرسة بين ما أثبته العلم من وجود علاقة تطورية بين الكائنات الحية وبين الإيمان بالإله الخالق. ويُطلق على هذه المدرسة **«التصميم الذكى والتطور الموجه»**[(٢)].

---

(١) يتزعم هذا الاتجاه فى الولايات المتحدة ما يُعرف بـ «حركة التصميم الذكى - Intelligent Design Movement»، وقد أسسها عام ١٩٩١ محام مسيحى متدين، يعمل فى جامعة كاليفورنيا اسمه «فيليب جونسون - Phillip Johnson»، وكان ذلك عندما طرح كتابه «Darwin on Trial». ثم جاءت الدَفعة الكبيرة لمفهوم التصميم الذكى على يدى أستاذ البيولوجيا مايكل بيهى Michael Beha، عندما نشر كتابه «Darwin's Black box»، ثم جاء دور «وليم ديمبسكى - William Dembski» (أستاذ الرياضيات المتخصص فى نظرية المعرفة)، و«ستيفين ماير - Stephen Meyer» (أستاذ فلسفة العلوم)؛ ليقدما المزيد من الوقود لهذا المفهوم.

(٢) يتزعم هذه المدرسة فى الغرب «فرانسز كولنز - Francis Colins» عالم البيولوجيا الجزيئية بالولايات المتحدة، ورئيس مشروع الجينوم البشرى الذى أُعلنت نتائجه الأولية عام ٢٠٠٣.

وتبنى هذا المفهوم فى العالم العربى د. هانى رزق، وهو من مواليد حمص بسوريا عام ١٩٣٣، وحاصل على درجة الماجستير فى علم الأجنة من جامعة أيوا والدكتوراه فى البيولوجيا من جامعة فيرجينيا بالولايات المتحدة. وعمل كأستاذ لعلم الأجنة فى كلية العلوم بجامعة دمشق منذ عام ١٩٦٤، وكباحث زائر فى كلية الطب بجامعة لويس باستير وفى معهد البيولوجيا الجزيئية والخلوية بستراسبرج.

وقد نشر مفاهيمه فى هذا الموضوع فى سفره العظيم «موجز تاريخ الكون من الانفجار الأعظم إلى=

القارئ الكريم..

تعرضنا فيما سبق من المقدمة لثلاث نقاط؛ الدوافع وراء إخراج هذا الكتاب، بعض العوائق التى تواجه الدارسين لعلوم البدايات والتطور، وأخيرًا موقف المهتمين بهذه العلوم من قضية الخلق.

ونختم المقدمة بتعريف بفصول كتابنا الثلاثة عشر، والموزعة فى أربعة أبواب:

خصصنا الباب الأول (**إعداد المسرح**) لدراسة فى **علوم الكون**. فعرضنا فى **الفصل الأول** كيف حدثت نشأة الكون وكوكب الأرض، ثم كان لنا فى **الفصل الثانى** (**قراءة فى كتاب الكون**) تأملات فى دلالة الكون على الإله الخالق، وفى مدى ملاءمته لنشأة الحياة والإنسان.

وانتقلنا بعد ذلك إلى **علم البيولوجيا**، فجاء الباب الثانى بعنوان (**الحياة بين التطور والتطوير**)، فدرسنا الصفات البيولوجية للكائن الحى فى **الفصل الثالث** (**الحياة بيولوجيًّا**)، ثم كانت لنا وقفة متأملة لحقيقة الحياة ونشأتها فى **الفصل الرابع** (**ماهية الحياة**).

عندئذ جاء أوان عرض نظرية التطور فطرحناها فى **الفصل الخامس** (**ماذا يقول الدراونة**)، وطرحنا الاعتراضات على النظرية فى **الفصل السادس** (**المعترضون على نظرية التطور**).

ولما كان العالم يموج الآن بفكرة (**التصميم الذكى والتطور الموجه**) فقد عرضنا هذا المفهوم فى **الفصل السابع**، ثم ناقشنا (**هل هو علم أم دين؟**) فى **الفصل الثامن**.

ووصلنا إلى (**المنطقة المحظورة**) فى الباب الثالث. فعرضنا **نشوء الإنسان** والأدلة عليه فى **الفصل التاسع**، كما خصصنا **الفصل العاشر** (**قراءة الجينوم**) لدراسة ما تمخض عنه مشروع الجينوم البشرى من أدلة على حدوث التطور بين الكائنات الحية.

ولكن هل الإنسان بيولوجيا ومادة فقط! أم أن له خصوصية تميزه عن باقى الكائنات الحية؟ وقد تصدى للإجابة عن هذا السؤال **الفصل الحادى عشر** (**حقيقة الذات الإنسانية**).

ووصلنا فى الباب الرابع (**مع القرآن**) إلى الجانب الدينى، فعرضنا فى **الفصل الثانى عشر**

= الاستنساخ البشرى»، وفى كتابه «الإيمان والتقدم العلمى».

ويتبنى هذا المفهوم أيضًا د. **عمرو شريف** مؤلف هذا الكتاب، وقد سبق أن طرحه فى كتابه «أبى آدم من الطين إلى الإنسان» ـ المنشور عام ٢٠٠٥، مكتبة النافذة.

(وقفة مع المنهج)، والفصل الثالث عشر **(القرآن الكريم وكيف أصبحنا بشرًا)** كيف ينظر القرآن الكريم لحقيقة الإنسان، كما عرضنا العلاقة بين منظور تطور الإنسان وبين آليات الخلق فى القرآن الكريم.

ونختم الكتاب **بحصاد الرحلة**، وفيه نعرض الأفكار الرئيسية فى الكتاب ونستخلص منها الدروس.

وأتمنى لك رحلة ممتعة مع فصول الكتاب.





الباب الأول

إعــداد المســرح

الفصل الأول

نشأة الكون وكوكب الأرض

- مفاهيم فيزيائية
- قصة خلق الكون
  - ❖ الانفجار الكونى الأعظم
    - للكون بداية
    - كيف بدأت نشأة الكون
    - ثم ماذا بعد
    - وفى النهاية..
- التطوير الذكى للكون..
- القرآن الكريم وخلق السماوات والأرض

﴿ قُلْ سِيرُوا۟ فِى ٱلْأَرْضِ فَٱنظُرُوا۟ كَيْفَ بَدَأَ ٱلْخَلْقَ ﴾

[العنكبوت: ٢٠]

كان الثلاثة الكبار من **فلاسفة اليونان القديم** (سقراط، وأفلاطون، وأرسطو)[١] من المؤمنين بوجود الإله الخالق للكون.

ولما كان العقل الفلسفى فى ذلك الحين (وحتى الآن عند الكثيرين من الفلاسفة) عاجزًا عن تصور إمكانية **«الخلق من عدم»**، فقد لجأ أرسطو إلى القول بوجود **«مادة ليست كالمادة»** (لم تتشكل ولم تكتسب أية صفات) وأسماها «الهيولى ـ Heoli» (أصل الوجود)، وقال بأن هذا الهيولى قديم أزلى، خلق الإله منه الكون. أى أن دور الإله فى عملية الخلق هو تشكيل الهيولى وتنظيمه، وليس إيجاد الوجود من العدم، ولم يبين لنا أرسطو كيف وُجد هذا الهيولى.

ثم كان الفيلسوف السكندرى «جون فيلوبونس ـ John philoponus» (القرن الرابع الميلادى) أول من قال أن **الكون حادث** (له بداية) وساق على ذلك البراهين.

وعلى العكس، وَجَدَت هذه التساؤلات التى حيرت الفلاسفة بعقولهم الجبارة أجوبتها ببساطة ووضوح فى «الوحى الإلهى» بعد أن تكفل الله ﷻ ببيان أمور الغيب للإنسان (ومنها الخلق من عدم)؛ قال رسول الله ﷺ: **كان الله ولم يكن شىء غيره**. رواه البخارى.

ويخبرنا «وليم لين كريج ـ William lane Craig»، أستاذ فلسفة الأديان[٢]، أن **العلماء المسلمين** (وعلى رأسهم الإمام أبو حامد الغزالى، ١٠٥٨ - ١١١١م) قد أَصَّلوا قضية

---

(١) سقراط: ٤٧٠ق.م - ٣٩٩ ق.م.
أفلاطون: ٤٢٨ ق.م. - ٣٤٧ ق.م.
أرسطو: ٣٨٤ ق.م. - ٣٢٢ ق.م.

(٢) الأستاذ بجامعة تالبوت Talbot بالولايات المتحدة.

حدوث الكون بشكل واضح، وقد أسموا العلم المختص بالعقيدة وبمثل هذه القضايا علم الكلام (يقابل علم اللاهوت عند المسيحيين). وقد احتفظ هذا العلم باسمه العربى Kalam بعد أن انتقل إلى الغرب عن طريق إسبانيا، ثم نال الشهرة هناك على يد الفيلسوف الألمانى «إيمانويل كانت ـ Immanuel Kant» فى القرن الثامن عشر.

وتمر الأيام، وتنتقل قضية خلق الكون من قضية فلسفية بحتة لتصبح قضية خاضعة للعلم التجريبى فى المقام الأول، مع الاحتفاظ للفلسفة بدور هام نتعرض له فى الفصل القادم. ونمهد لعرض الأبعاد العلمية للقضية بطرح عدد من المفاهيم الفيزيائية.

مفاهيم فيزيائية (Physical Concepts)

سرنا فى الأرض.. ونظرنا.. فعرفنا..

أولًا: بنية الذَّرَّة والإشعاع[1]: Structure of the atom and Radiation

تتكون ذرات العناصر من «**نواة** ـ nucleus» (موجبة الشحنة)، تدور حولها «**إليكترونات** ـ electrons» (سالبة الشحنة) فى مدارات، مثلما تدور الكواكب فى مداراتها حول الشمس (شكل: ١).

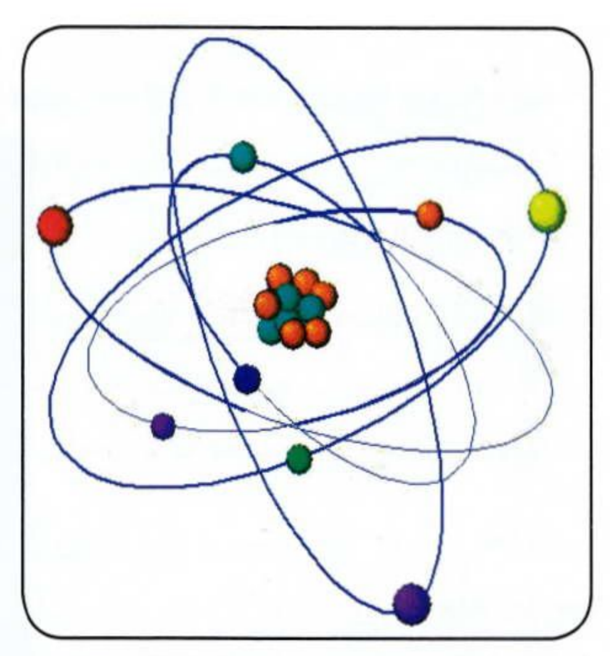
وتتكون النواة من «**بروتونات** ـ protons» موجبة الشحنة و«**نيوترونات** ـ neutrons» متعادلة الشحنة، وكلتاهما متساوية فى العدد أو يوجد بينهما فرق عددى بسيط تبعًا لنظائر العنصر المختلفة، وتمثل ذرة الهيدروجين استثناءً لهذه القاعدة، فنواتها تحوى بروتونًا واحدًا ولا تحوى نيوترونًا. وتتكون كل من البروتونات والنيوترونات من ثلاثة جسيمات أصغر تُسمى «**كواركات** ـ Quarks» (شكل: ٢).

ويتساوى عدد الإليكترونات مع عدد البروتونات، ومن ثم فالذرة متعادلة الشحنة.

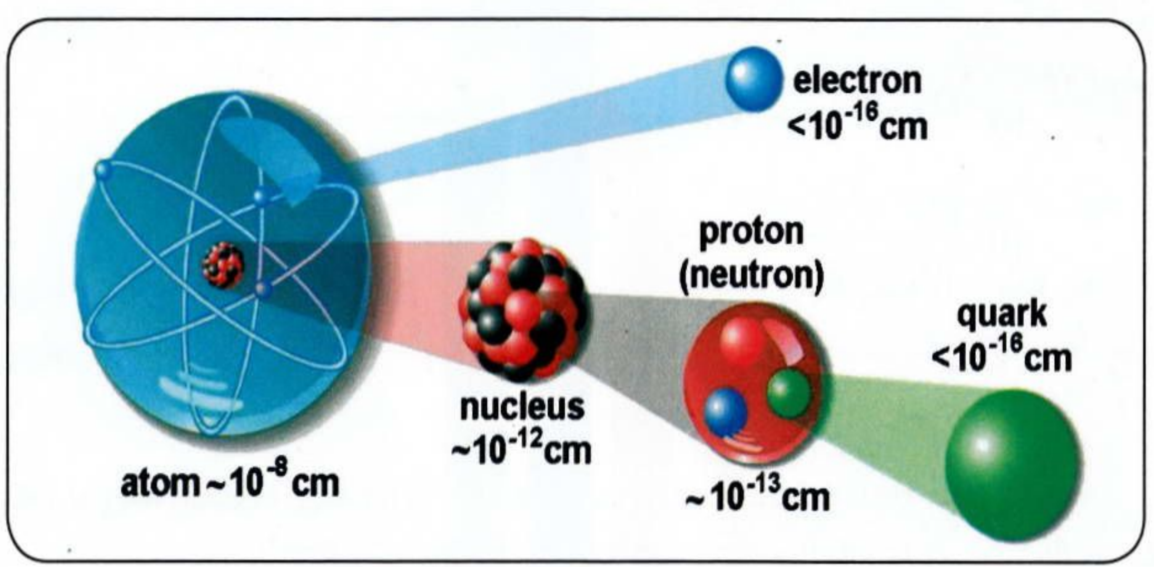
وينبعث الضوء على هيئة نوع آخر من الجسيمات مُهمَلة الكتلة، تسمى «**فوتونات** ـ Photons»، وأكبر مصدر لهذه الفوتونات على الأرض هو الفرن النووى المجاور لنا (الشمس).

---

(١) لم يكن أرسطو يعتقد أن المادة مكونة من جسيمات؛ بل اعتبر أن المادة وسط ممتد. ووفقًا لتصوره فإن أى جزء من المادة يمكن تقسيمه إلى أجزاء أصغر فأصغر بلا حدود، أى أنه لا توجد حبة من مادة لا يمكن تقسيمها إلى الأصغر.
غير أن بعض الفلاسفة الإغريق مثل «ديموقريطس ـ Democretus» كانوا يعتقدون أن المادة تتكون من عدد كبير من أنواع مختلفة من الذرات (كلمة ذرة = آتوم Atom – تعنى بالإغريقية غير قابلة للانقسام)، ونحن نعلم اليوم أن هذا صحيح فى الظروف العادية.



(شكل:١)
بنية الذرة
تدور الإليكترونات فى مداراتها حول النواة
التى تتكون من بروتونات ونيوترونات

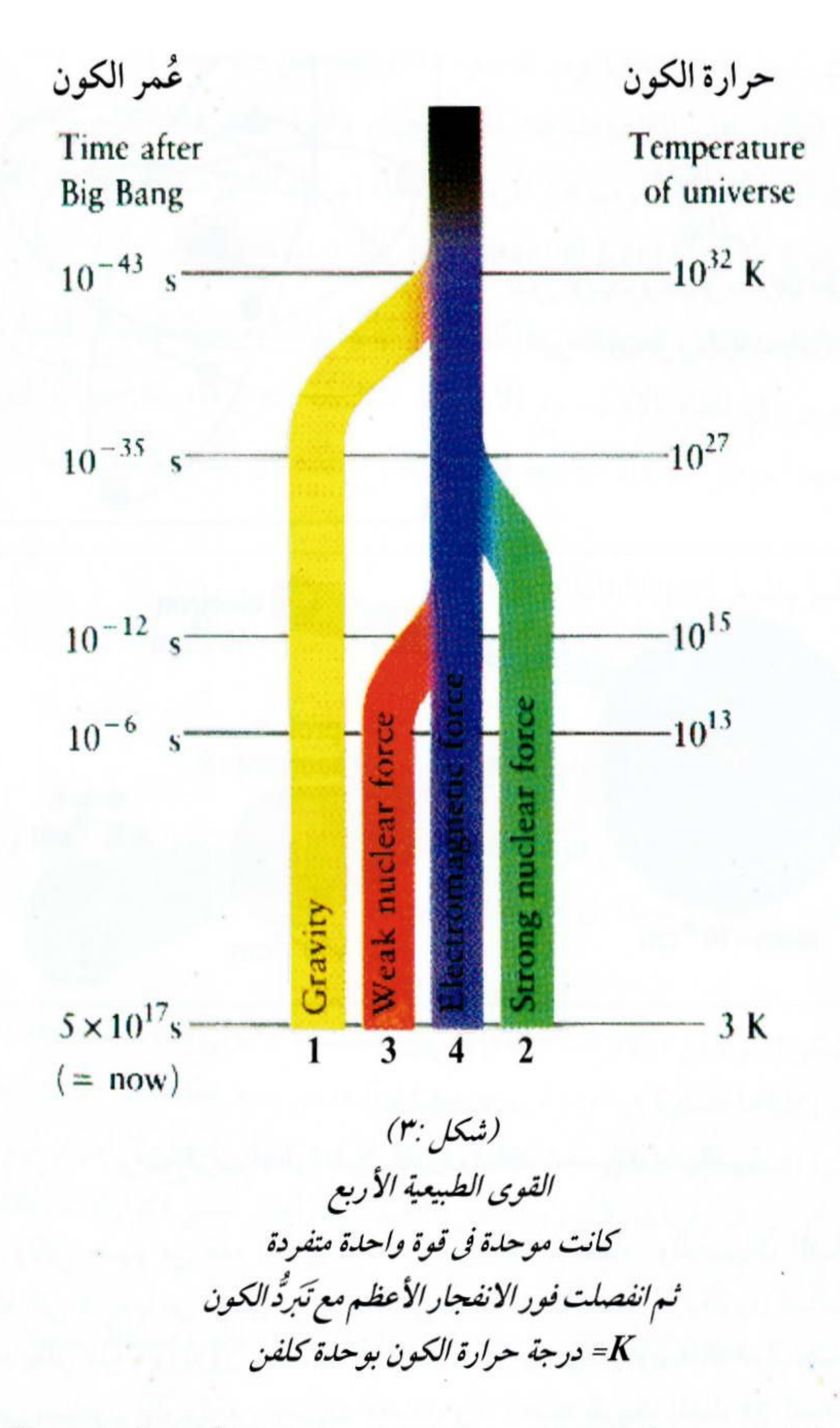


(شكل:٢)
بنية الـذرة
يوضح الرسم القطر التقريبى للذرة وكذلك للجسيمات تحت الذرية

ولكل جسيم من هذه الجسيمات تحت الذرية جسيم مضاد. **وللجسيمات المضادة** نفس الكتلة التى لقريناتها من الجسيمات، لكنها تحمل شحنة مضادة. فمثلًا للإليكترون السالب جسيم مضاد يطلق عليه «**بوزيترون** ـ Positron» وشحنته موجبة. وقد يكون هناك **عوالم مضادة كاملة** وأناس مضادون مُكَوَّنون من جسيمات مضادة، وإذا التقيت بقرينك المضاد فلا تصافحه؛ لأن كلاكما سيتلاشى فى ومضة عظيمة من الضوء !، لذلك لا توجد الجسيمات المضادة داخل الذرة فى الحالات العادية.

ثانيًا: توجد فى الكون أربع قوى طبيعية، لا يصيبها التبدل ولا التغير

وُلدت هذه القوى تدريجيًّا أثناء تَبَرُّد الكون، وكانت عند حدوث الانفجار الأعظم (الذى أنشأ الكون) موحدة فى قوة واحدة متفردة (شكل: ٣)، وهذه القوى الأربع هى:



(شكل :٣)

القوى الطبيعية الأربع

كانت موحدة فى قوة واحدة متفردة

ثم انفصلت فور الانفجار الأعظم مع تَبَرُّد الكون

K= *درجة حرارة الكون بوحدة كلفن*

١ - **قوة الجاذبية** Gravitational Force، وهى المسئولة عن سقوط الأجسام تجاه مركز الأرض، ومسئولة عن تَشَكُّل المجرات والنجوم والكواكب، إذ تقوم بالإمساك بهذه الأجرام فى أفلاكها، وهى أضعف القوى الأربع.

٢ - **القوة النووية الشديدة** Strong Nuclear Force، وإليها يرجع تماسك نَوَى العناصر. فهى قوة جذب شديدة تربط الكواركات ببعضها لتشكل البروتونات والنيوترونات، كما تربط هذه الجسيمات ببعضها لتتشكل نواة الذرة. ويؤدى تحطيم الذرة فى الانفجارات النووية إلى انطلاق جزء من هذه القوة النووية الشديدة.

٣- **القوة النووية الضعيفة** Weak Nuclear Force، وهى المسئولة عن النشاط الإشعاعى للنظائر المشعة، فيتحول العنصر المشع (بعد إطلاق جسيمات بيتا) إلى نظير آخر أو إلى عنصر آخر، مثال ذلك تَحَول اليورانيوم إلى رصاص.

٤- **القوة الكهرومغناطيسية** Electromagnetic Force، وهى التى تحفظ إليكترونات الذرة السالبة الشحنة فى مداراتها حول النواة موجبة الشحنة، كما تؤدى دورًا مهمًا فى التفاعلات الكيميائية وانتشار الضوء. ومن استخداماتها موجات إرسال التليفزيون والتليفونات المحمولة وغيرها.

وانطلاقًا من الأصل المشترك لهذه القوى الأربع يحاول العلماء التوصل إلى **معادلات مشتركة تجمع بين هذه القوى**[١]. وقد توصل العالِم الباكستانى محمد عبد السلام إلى النموذج الذى يجمع بين القوة النووية الضعيفة والقوة الكهرومغناطيسية، فحصل على جائزة نوبل فى الفيزياء عام ١٩٧٩.

ثالثًا: طول بلانك Planck Length[٢]

هو الطول الأصغر الذى يتحول أى جسم أقل منه إلى طاقة تأخذ شكل ثقب أسود يبتلع أى شىء يقترب منه، حتى الضوء. ويساوى جزءًا من مليون مليار مليار مليار (١٠ -٣٣) من السنتيمتر.

حرارة بلانك Planck Temperature، وهى درجة الحرارة التى لا يمكن تجاوزها وفقًا لقوانين الفيزياء ـ وتبلغ مائة ألف مليار مليار مليار (١٠ ٣٢) درجة مطلقة[٣].

---

(١) لتوضيح ذلك نضرب أمثلة: كان العلماء يعتقدون أن كلًا من الأجسام على الأرض والأجسام خارجها تخضع لقوانين مختلفة. ثم توصل نيوتن إلى القوانين التى تحكم سلوك الأجسام كلها، سواء الكواكب أو التفاحة التى تسقط من الشجرة.

كما توصل العلماء إلى قوانين مشتركة تحكم سلوك كل من المجالات الكهربائية والمجالات المغناطيسية.

وكذلك تصف **فيزياء الكم** قوانينًا مشتركة تحدد سلوك موجات الإشعاع وجسيمات المادة.

وحديثًا توصل العلماء إلى «**نظرية الأوتار ـ String theory**»، التى ترى أنه توجد أوتار من الطاقة دقيقة للغاية، تتذبذب بترددات مختلفة تنشأ عنها المادة والطاقة والقوى الطبيعية الأربع. فبتردد معين للأوتار تتكون الإليكترونات، وبتردد آخر تتكون الكواركات، وبتردد ثالث تتكون قوة الجاذبية، وبآخر تتكون القوة الكهرومغناطيسية، وهكذا...، ولا شك أن هذه النظرية خطوة كبيرة فى الطريق إلى التوصل إلى «نظرية توحيد القوى الكبرى ـ Grand unification theory».

(٢) «ماكس بلانك ـ Max Planck»: عملاق الفيزياء الألمانى، ولد عام ١٨٥٨، وحصل على جائزة نوبل عام ١٩١٨، وتوفى عام ١٩٤٧، وهو مؤسس نظرية الكم.

(٣) تقاس درجة الحرارة المطلقة بوحدة تُسمى كلفن Kelvin. يبدأ قياس الحرارة بمقياس كلفن بدرجة الصفر، ويُسمى «الصفر المطلق»، وهى أقل درجة حرارة يمكن الوصول إليها. ويقل «الصفر المطلق ـ Absolute Zero - Kelvin» عن «الصفر المئوى ـ Zero Degree Centigrade» بمقدار ٢٧٣°م. فإذا قلنا إن جسمًا درجة حرارته ١٠٠٠ درجة مئوية فتلك تعادل ١٢٧٣ كلفن.

ويمثل طول بلانك وحرارة بلانك جدارين **لا يمكن تجاوزهما فيزيائيًا**، أى يستحيل أن يوجد جسيم أصغر من طول بلانك، كما يستحيل أن تزيد درجة حرارة وسط ما عن حرارة بلانك.

رابعًا: سرعة الضوء

هى أقصى سرعة معروفة، وتبلغ ٣٠٠,٠٠٠ كم فى الثانية، وهى الجدار الثالث (مع طول بلانك وحرارة بلانك) الذى **لا يمكن تجاوزه فيزيائيًا**.

خامسًا: ظاهرة التبعثر العشوائى = الإنتروبيا = Entropy

ظاهرة الشَوَش = الفوضى = Chaos

تمثل **ظاهرة الإنتروبيا** أحد أركان القانون الثانى للديناميكا الحرارية ـ Thermo-Dynamics. وتعنى أن عناصر نظام ما (مثل الكون أو كوكب الأرض أو الذرة) تتجه إلى التبعثر والفوضى وفقدان الطاقة المفيدة بشكل مضطرد، ما لم يضبطها مؤثر خارجى.

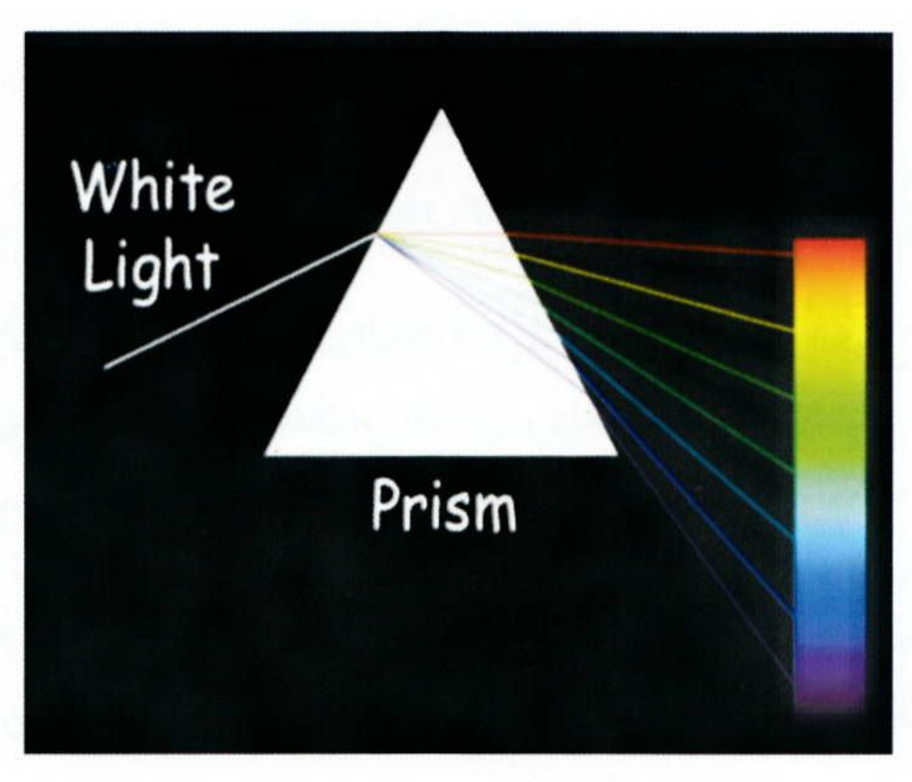
وتشبه **ظاهرة الشَوَش** ظاهرة الإنتروبيا، وتختلفان فى أن اللاانتظام فى **الإنتروبيا** يكون فى تزايد دائم، وفى أنها تصف سلوك عنصر واحد فقط من عناصر النظام. بينما لا يتطلب **الشوش** تزايد اللاانتظام، كما يصف سلوك العديد من عناصر النظام فى وقت واحد[1].

نتيجة للإنتروبيا والشوش، فإن الانفجار الكونى الأعظم وما نتج عنه من فوضى **لا بد وأن يتبعه مزيد من الاضطراب، ما لم يتدخل منظم لينظمه**.

سادسًا: ظاهرة الإزاحة الحمراء Red Shift

لاحظ نيوتن أن ضوء الشمس إذا مر من خلال منشور ثلاثى من الزجاج فإنه يتحلل إلى الألوان المُكَوِّنة له، كما يحدث فى قوس قزح، وتُعرف هذه الألوان بـ«**الطيف ـ Spectrum**». لذلك إذا وَجَّهنا منشورًا زجاجيًا إلى نجم أو مجرة معينة أمكننا أن نشاهد طيف الضوء الصادر منها (شكل:٤).

(١) لنضرب مثالًا على ذلك؛ إذا نظرنا إلى أحد المصانع وما يشتمل عليه من ورش ومكاتب وقاعات الاستراحة ومساكن العاملين، ووجدناها كلها فى حالة شديدة من الفوضى، فهذا «شَوَش». أما إذا درسنا حالة ورشة معينة فى المصنع وتتبعنا التدهور التدريجى لما فيها من نظام حتى يؤدى إلى تعطل الإنتاج تمامًا، فهذا «**إنتروبيا**».



(شكل:٤)
يتحلل الضوء إلى ألوان الطيف
عند مروره خلال منشور زجاجى

وبملاحظة طيف الضوء الصادر من المجرات الموجودة حولنا، لاحظ العلماء تزايد مساحة اللون الأحمر فى ألوان الطيف، مما يعنى تبعًا **لمبدأ هابل**[1] أن المجرات تتباعد عنا، أى أن **الكون يتمدد بشكل منتظم متناسق**، كما أمكن معرفة **سرعة تباعد المجرات** والتى تعادل **سرعة تمدد الكون**.

(١) تبعًا لـ«مبدأ هابل ـ Edwin Hubble's deduction»، تعتمد خواص الموجات الصادرة من مصدر ما على **اتجاه حركة الجسم المُصدِر** لها (يتحرك تجاه الراصد أو بعيدًا عنه). ويمكن ملاحظة ذلك عند مرور قطار أمامنا، فإن صوت صفارة القطار وهو قادم تجاهنا يختلف عن صوت الصفارة بعد أن يتجاوزنا القطار ويتباعد عنا.
وينطبق نفس الشيء على الضوء الصادر من مصدر ما. فإذا كان المصدر يتحرك تجاهنا تكون طول موجة الضوء أقصر من طول موجة الضوء الصادر من مصدر يتحرك بعيدًا عنا. وبالتالى نستطيع أن نعرف اتجاه حركة المصدر الضوئى إذا علمنا أن موجات الضوء القصيرة تحتل الجانب الأزرق من الطيف الضوئى ـ Spectrum، بينما تحتل الموجات الطويلة الجانب الأحمر من الطيف الضوئى.
وكلما زادت سرعة ابتعاد المصدر الضوئى كلما زادت منطقة اللون الأحمر فى الطيف الضوئى، ويُسمى ذلك الإزاحة إلى الجانب الأحمر من الطيف Red Shift.

قصة خلق الكون
الانفجار الكونى الأعظم The Big Bang
للكون بداية

طرح الإمام الغزالى (فى إطار علم الكلام) ما يُعرف باسم «**البرهان الكونى**» للاستدلال على أن **للكون خالق**، ويتكون البرهان من مقدمتين ونتيجة:

- كل ما له بداية له سبب.
- الكون له بداية.

إذًا الكون له سبب (خالق).

ولإثبات أن **للكون بداية**، استند الإمام الغزالى إلى دليل الفلسفة والرياضيات، الذى يؤكد أنه «**من المستحيل أن يكون هناك قِدَم لا نهائى من الماضى، أى أن الماضى لا بد أن تكون له بداية**»[1].

أينشتين ومشكلة عمر الكون...

بالرغم من هذا البرهان الفلسفى الرياضى الذى يرجع إلى ألف عام مضت على أن **للكون بداية**، ظل علماء الكونيات ينظرون إلى الكون باعتباره **قديمًا أزليًا (لا بداية له)**.

---

(١) لإثبات ذلك يطرح الإمام الغزالى هذه المحاجاة:
تصور أن معى عددًا لا نهائيًا من الحصى، وأننى أردت أن أعطيك منه عددًا لا نهائيًا. **إن ذلك يمكن أن يتم بإحدى الطرق:**

١- يمكننى أن أعطيك كل ما معى، عند ذلك لن يتبقى معى شىء.
٢- يمكننى أن أعطيك الأرقام الزوجية من الحصى (٢، ٤، ٦،...) وهو عدد لا نهائى، عند ذلك ستتبقى معى الأرقام الفردية (١، ٣، ٥،...) وهى عدد لا نهائى أيضًا.
٣- يمكن أن أترك معى عددًا من الحصيات (ثلاث مثلًا) وأعطيك الباقى، وهو عدد لا نهائى كذلك.

فى الثلاث حالات السابقة، طرحنا عددًا لا نهائيًا (ما أعطيته لك) من عدد لا نهائى (أصل الحصى الموجود معى) فكانت النتيجة أرقامًا مختلفة. بينما يؤكد الرياضيون أنه إذا طرحنا عددًا ثابتًا (لا نهائيًا فى هذه الحالة) من عدد ثابت (لا نهائى) ينبغى أن تكون النتيجة واحدة فى جميع الحالات، **أما عند الحصول على نتائج مختلفة لعملية رياضية واحدة، فيعتبرون أن الرقم الأصلى رقم اعتبارى، أى غير حقيقى.**

إذا طبقنا المثال على الزمن، وطرحنا سنوات لا نهائية من عمر الكون اللا نهائى (كما يفترض الملحدون) فسنحصل على إجابات متفاوتة، إن ذلك يعنى أن اعتبارنا أن عمر الكون لا نهائى اعتبار غير حقيقى؛ لذلك ينبغى أن يكون للزمن بداية!

وعندما وضع أينشتين نظريته النسبية العامة عام ١٩١٥، أظهرت حساباته أن الكون **إما يتمدد أو ينكمش**، مما يعنى أنه لا يمكن أن يكون أزليًّا، **ولا بد أن تكون له بداية**.

للخروج من هذا المأزق الذى يتعارض مع المفاهيم الشائعة حينذاك، وضع أينشتين فى معادلاته ثابتًا أسماه «**الثابت الكونى** ـ Fudge constant» ليتغلب به على تأثير الجاذبية، ليصبح حجم الكون ثابتًا ويصبح الكون أزليًّا،بما يتمشى مع الفهم الخاطئ السائد.

ثم سمع أينشتين أن «إدوين هابل ـ Edwin Hubble»، قد توصل عام ١٩٢٩، إلى **ظاهرة الإزاحة الحمراء للمجرات** Red Shift، والتى تعنى أن المجرات تتباعد وأن الكون يتمدد، أى أن له بداية. وعلى الفور زار أينشتين هابل فى مرصده فى كاليفورنيا وتأكد بنفسه من صدق المعلومات، فاعترف أن وضعه لثابت فى معادلاته يلغى به تأثير الجاذبية لتتمشى النتيجة مع الفكرة السائدة عن ثبات الكون يُعتبر **أكبر خطأ علمى فى حياته**.

بداية الكون.. من الشك إلى اليقين..

قبل انصرام القرن العشرين، أصبح علماء الكونيات يمتلكون **أربعة أدلة قاطعة على أن للكون بداية**، وأصبح ذلك المفهوم بمثابة الحقيقة العلمية البديهية، وهذه الأدلة هى:

أولا: من المفاهيم الأساسية فى «**القانون الثانى للديناميكا الحرارية** ـ Second Law of Thermo - Dynamics» أن الحرارة تتناقص دائمًا من (وجود حرارى) إلى (عدم حرارى) وأن العكس غير ممكن، أى **أن الكون يبرد** (حرارته الآن ٣,٧ فوق الصفر المطلق). ولو كان الكون أزليًّا، أى لا بداية له، لفقد حرارته كلها وفَنَى منذ زمن بعيد.

ثانيًا: أشرنا إلى ما أثبته هابل من أن **المجرات تتباعد** (ظاهرة الإزاحة الحمراء للمجرات)، أى أن **الكون يتمدد**. ولو عدنا بحساباتنا الرياضية للوراء، سنصل إلى اليوم الذى كانت فيه المسافة بين المجرات تساوى صفرًا، أى لحظة بداية الكون.

ثالثًا: عندما كان الفيزيائيان الأمريكيان فى معامل بل للتليفونات فى نيوجيرسى(آرنو بنزياس، وروبرت ويلسون) يختبران أحد المجسات الدقيقة والحساسة للموجات الميكروية ـ Microwaves[1]، التقط المجس إشارات ضجيج أكثر مما كان الباحثان يتوقعان، **وظل**

---

(١) فرن الميكروويف الذى نستخدمه فى طهى الطعام تشبه موجاته موجات الضوء تمامًا إلا أن أطوالها أقصر كثيرًا وتصل إلى نحو سنتيمتر واحد.

الضجيج هو نفسه ليلًا ونهارًا وعلى مدار السنة، على الرغم من دوران الأرض حول محورها وحول الشمس. كما وجد الباحثان أن الضجيج **يأتى من كل صوب وبالشدة نفسها**، سواء من داخل مجموعتنا الشمسية أو من مجرتنا أو من خارج المجرة. لقد برهن ثبات الضجيج على أن **الكون متماثل** فى جميع الاتجاهات.

لكن، **ما هو مصدر هذا الضجيج الكونى الثابت؟**

كان الكون المبكر ساخنًا جدًّا وكثيفًا جدًّا ومتوهجًا إلى درجة البياض، وكان ينبغى أن يصلنا هذا التوهج (ضوء) من جميع أجزاء الكون. ولما كان الكون يتمدد، فإن الضوء اعترته **إزاحة حمراء** كبيرة، إلى درجة أنه **وصل إلينا على هيئة أشعة ميكروية بدلًا من الضوء المرئى**.

هاك دليل عملى هائل لا يُدحض على أن **الكون متماثل، يتمدد، يبرد**. فاستحق عليه صاحباه جائزة نوبل عام ١٩٧٨.

رابعًا: تتشكل **العناصر الثقيلة** (كالحديد والنحاس والذهب) عن طريق اندماج العناصر الخفيفة، وقد توفرت الحرارة العالية المطلوبة لتحقيق الاندماج فى النجوم المستعرات ـ[1] Supernova. أما **العناصر الخفيفة** (الهيدروجين والهيليوم) **الموزعة بشكل متساوٍ فى مختلف أرجاء الكون** فيحتاج تشكيلها من الجسيمات تحت الذرية إلى **درجات حرارة أعلى كثيرًا**. إن ذلك يعنى وجود هذه الحرارة الهائلة فى جميع أرجاء الكون، أى أن الكون قد نشأ بحادث واحد مهول مُنتج للحرارة وليس بأحداث متكررة متشابهة فى أماكن مختلفة، وهذا الحادث **لن يكون إلا الانفجار الكونى الأعظم**.

هكذا أجاب العلم على القضية الفلسفية المعقدة حول «**هل الكون قديم أم حادث ؟**» فقال كلمته بأن **الكون حادث**، وقد أصبح هذا المفهوم بمثابة حقيقة وبديهة علمية.

وانتقلت القضية إلى السؤال التالى:

كيف بدأت نشأة الكون ؟

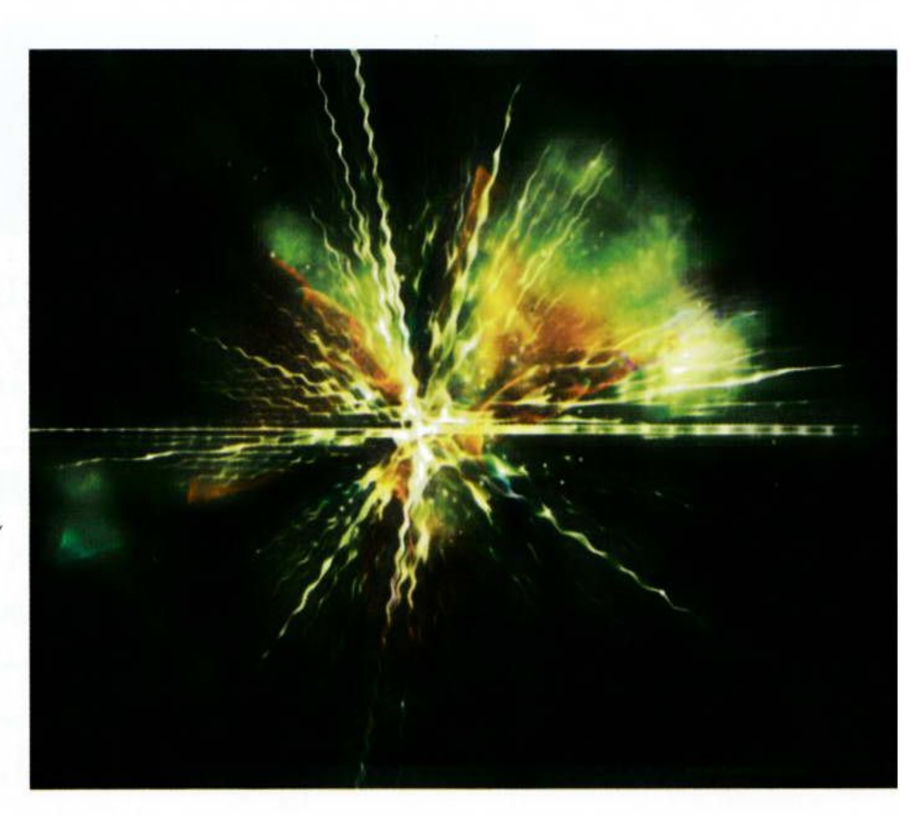
تبدأ رحلتنا فى يوم لا أمس له، قبل ولادة الزمان والمكان، يوم يبعد عنا ١٣,٧ بليون سنة (± ٢٠٠ مليون سنة) هى عمر الكون.

---

(١) نجوم يأتى توصيفها فيما بعد فى هذا الفصل.

إن «**ولادة الكون بالانفجار الأعظم**»[1] نظرية وضعها الفلكيون والفيزيائيون الرياضيون لتفسير نشأة الكون، وتُعَد الآن «**نظرية عيارية راسخة ـ** Established Referral theory» فى الأوساط العلمية، إذ أيدتها البراهين العلمية القوية، كما نجحت فى الإجابة عما طُرح عليها من تساؤلات.

وترى النظرية **أن الكون قد نشأ عن انفجار هائل حدث فى نقطة لا متناهية فى الصغر أُطلق عليها اسم «المُفرَدة ـ Singularity»** (شكل:٥)، وسنعرض هنا (تبعًا لآخر ما توصل إليه العلم فى أوائل القرن الحادى والعشرين) التسلسل المدهش الذى سارت فيه الأحداث حتى تم خلق الكون وحتى وصل لصورته الحالية.



(شكل:٥)
الانفجار الكونى الأعظم
الذى بدأ من المفردة
كيف تم تنظيم هذه الفوضى ؟!

(١) كان الفيزيائى البريطانى «فرد هويل ـ Fred Hoyle» (المتخصص فى تطوير أجهزة الرادار أثناء الحرب العالمية الثانية) أول من استعمل تعبير «الانفجار الأعظم ـ Big Bang».
وينبغى أن نذكر هنا أن تسمية «الانفجار الأعظم ـ Big Bang» تسمية خادعة، إذ إن الانفجار يعنى انتشارًا غير متجانس لشظايا فى فراغ، بينما الانفجار الأعظم هو الذى خلق الفراغ. ويوضح أينشتين ذلك بقوله أن توزيع الطاقة والمادة هو الذى خلق الفراغ والمكان.

يشـرح لنا **سـتيفن هوكـنج**[1] Stephen Hawking فى كـتابـه «تاريـخ موجـز للزمن[2]» عام ١٩٨٨ و«تاريخ أكثر إيجازًا للزمن[3]» – عام ٢٠٠٥، سيناريو خلق الكون بالانفجار الأعظم، فيقول:

فى لحظة ما من الماضى (منذ نحو ١٣,٧ بليون سنة) كانت المسافة بين المجرات (تبعًا للحسابات الرياضية) تساوى صفرًا. وبعبارة أخرى كان الكون محصورًا فى نقطة مفردة حجمها صفر! مثل كرة نصف قطرها صفر! ثم كان ما نطلق عليه «**الانفجار الأعظم - The Big Bang**»، وهذه كانت البداية[4].

وبالرغم من وجود **بعض الثغرات والتساؤلات التى لم تُجَب** (حتى الآن) حول كيف نشأ الكون من هذه المُفردة، وبالرغم من أن الجديد الذى يكتشفه العلم كل يوم يُغَيِّر من التفاصيل، فإن هناك **ثلاث حقائق أساسية لا تتغير** فى سيناريو نشأة الكون، لقد اعترى الكون الوليد:

- **تَمَدُّد - Expansion**.
- **تَبَـرُّد - Cooling**.
- **تطور - Evolution**:

طاقة ← جسيمات تحت ذرية ← تكوين الذرات.

---

(١) ستيفن هوكنج Stephen Hawking: عالم الفيزياء النظرية والرياضيات التطبيقية البريطانى، يشغل منصب أستاذ الرياضيات الذى كان يشغله إسحق نيوتن بجامعة كمبريدج. وُلد عام ١٩٤٢. وهو مشهور بأبحاثه فى الكون وخاصة الثقوب السوداء. اهتم بتبسيط العلوم للعامة، وقد صار كتابه «تاريخ موجز للزمن» أكثر الكتب العلمية مبيعًا فى التاريخ، فقد بيع منه نسخة لكل ٥٠٠ إنسان على سطح الأرض وصدر آخر كتبه فى سبتمبر ٢٠١٠، بعنوان The Grand Design. وقد أصيب هوكنج فى بداية شبابه بمرض lateral Amyotrophic Sclerosis أدى إلى شلل تام شمل عضلات العنق والرأس، وهـو يتعامل مع المحيطين من خـلال جهاز كمبيوتر يوجهه بحركات عينيه وشفتيه!! إذ أفقده المرض القدرة على الكلام.

(٢) A Brief History of time.

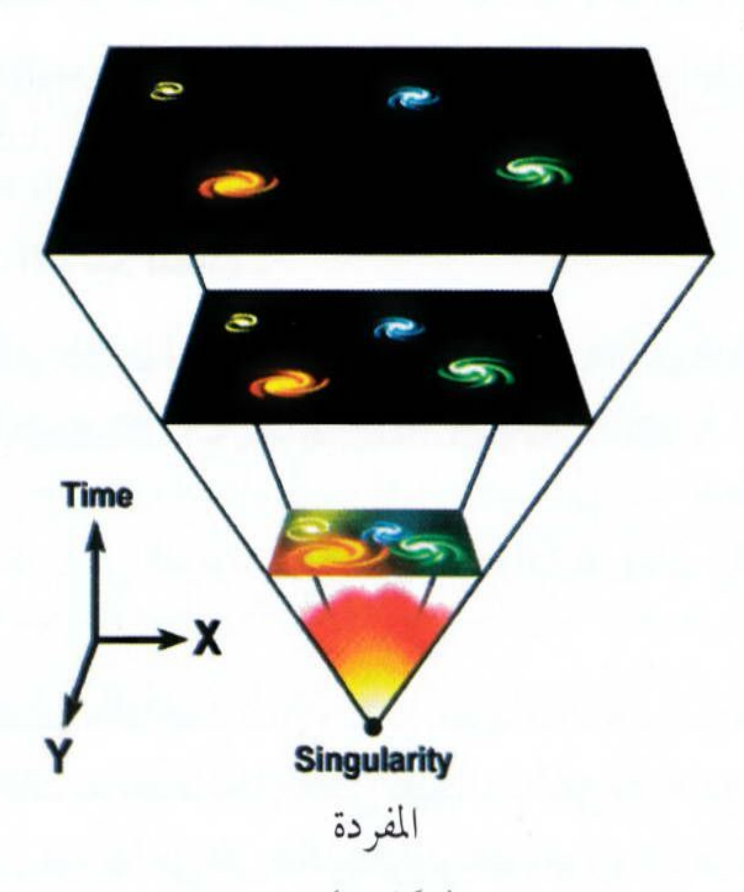
(٣) A Briefer History of time.

(٤) **ماذا كان قبل الانفجار الكونى الأعظم؟** يتهرب ستيفن هوكنج من هذا السؤال بقوله: إذا كنا نعلم بعض ما حدث منذ الانفجار الأعظم (وتزداد معرفتنا مع تقدم العلم)، فإننا لا نستطيع تحديد ما كان قبل ذلك. إن ظروف ما قبل الانفجار الأعظم لا يجب أن تشكل أى جزء من تصورنا العلمى للكون! علينا أن نكتفى بأن نقول إن الانفجار الأعظم هو بداية الزمن، ويعنى ذلك أن الأسئلة التى تدور حول كيف تهيأت الظروف لهذا الانفجار الأعظم ليست بالأسئلة التى يتناولها العلم!.

التمدد... والتبرد...

عندما كان حجم الكون مساويًا للصفر كانت درجة حرارته وكذلك كثافته لا نهائية (تتجاوز حرارة وثابت بلانك بمليارات المرات). وفور لحظة الانفجار، ومع **تمدد الكون** (بسرعة تتجاوز سرعة الضوء بمليار مليار مرة) بدأت درجة حرارة **مكوناته** (كانت على هيئة طاقة فقط) فى الانخفاض؛ مما أدى إلى تكثف كمية من **الطاقة** مُكَوِّنة **الجسيمات تحت الذرية**.

وفى درجات الحرارة الهائلة، كانت هذه الجسيمات تتحرك بسرعات مهولة، حتى أنها كانت تتغلب على أى تجاذب بينها. لكن مع انخفاض الحرارة، بطأت سرعة الجسيمات وأخذت تنجذب إلى بعضها البعض، لتتجمع فى جسيمات أكبر منها. لذلك **تتوقف أنواع الجسيمات التى تكونت على درجة حرارة الكون التى تتناقص باستمرار، ومن ثَمَّ فإنها تعتمد على عمر الكون**[1] (شكل:٦).



المفردة

(شكل:٦)

مع مرور الوقت، الكون يتمدد ويبرد.
فتتشكل المادة - وتتكون المجرات

---

(١) نلاحظ فى حياتنا أثر انخفاض درجة الحرارة على الانتقال من هيئة لأخرى واكتساب المادة صفات جديدة. ولنأخذ الماء مثالًا على ذلك، فهو بخار يتحول إلى سائل بانخفاض الحرارة، ثم يصبح صلبًا (ثلج) مع مزيد من الانخفاض فى الحرارة. ولا شك أن الحالة الغازية (البخار) هى أكثر الحالات تناسقًا وتماثلًا بين جزيئاتها.

وقد درس «آلان جاث[1] ـ Alan Guth» **معدل تمدد الكون**، وهو معدل شديد الدقة والأهمية، ويُعرف «**بالقيمة الحرجة**»؛ ذلك أنه إذا زاد المعدل عما يجب تبعثرت مكونات الكون، وإذا قل المعدل عما يجب انهار الكون على نفسه. وقد وجد جاث **أن الكون قد تمدد فى بدايته بمعدل متزايد هائل**، حتى إن قطر الكون قد تضاعف بمعدل مليون مليون مليون مليون مليون مرة (الرقم ١ متبوعًا بـ٣٠ صفرًا) فى جزء ضئيل من الثانية.

إن هذا **التمدد التضخمى الهائل** كان مسئولًا عن القضاء على أى تفاوت فى كثافة مادة مناطق الكون المختلفة، **وجَعَلَه متجانسًا منذ بداية نشأته**، تمامًا كما تنمحى أى تجعدات على سطح بالون عند نفخه.

ويتساءل ستيفن هوكنج مندهشًا: كيف بدأ هذا التمدد ؟ وما هى القوة المسئولة عنه؟ **كيف تمدد الكون بهذه السرعة الهائلة فى بدايته حتى يصبح على هذا التجانس**؟ كيف حافظ هذا التمدد على القيمة الحرجة التى تحقق استقرار الكون لفترة طويلة، وتحقق نشأة الحياة على كوكب الأرض؟ ويجيب هوكنج عن هذه التساؤلات قائلًا: **لا شك أنها إرادة الإله الذى شاء أن يخلق كائنات مثلنا.**

مولد الجسيمات الأولية للمادة...

فى خلال **ثانية واحدة** من الانفجار الأعظم تمدد الكون بما يكفى لتنخفض درجة حرارته إلى نحو **عشرة بلايين درجة مئوية**، وهى درجة تفوق درجة حرارة قلب الشمس آلاف المرات، وتساوى درجة حرارة انفجار القنبلة الهيدروجينية. فى تلك اللحظة كانت الجسيمات التى تكونت فى الكون هى **الفوتونات والكواركات والإليكترونات والنيوترينوات**[2]، **مع جسيماتها المضادة.**

وقد نتج عن تصادم هذه الجسيمات الأولية مع بعضها ميلاد جسيمات عديدة أخرى. فمثلًا، أدَّى **تصادم الكواركات** مع مضاداتها إلى تلاشى كليهما، بينما تَبَقَّى قدر ضئيل جدًّا من الكوركات (واحد من كل بليون كوارك) هى التى **شكلت بروتونات ونيوترونات ذرات كوننا.**

كذلك أدى **تصادم الفوتونات** مع بعضها إلى نشوء الإليكترونات وجسيماتها المضادة (البوزيترونات). وباستمرار تمدد الكون وانخفاض درجة حرارته، تصادمت معظم الإليكترونات والبوزيترونات معًا وتلاشت، تاركة **القليل من الإليكترونات.**

(١) العالِم بمعهد ماسيتشوسيتس للتقانة (MIT).

(٢) النيوترينو ـ Neutrino، أحد الجسيمات تحت الذرية،كتلته مهملة (١/ ٢٠,٠٠٠ من كتلة الإليكترون)، ويتحرك بسرعة تقارب سرعة الضوء، لذلك لا يدخل فى بنية الذرة.

مولد نويات الذرات...

بعد لحظة الانفجار الأعظم **بمائة ثانية**، انخفضت درجة حرارة الكون إلى **بليون درجة** (وهى تعادل درجة حرارة قلب أكثر النجوم سخونة)، عندها قامت «**القوة النووية القوية**» (قوة جاذبة قصيرة المدى) بربط البروتونات والنيوترونات ببعضها مكونة **أنوية الذرات**، بعد أن كانت هذه الجسيمات فى درجات الحرارة الأعلى ذات طاقة حركة عالية تجعلها تهرب من التصادم، وتجعلها حرة ومستقلة.

فى البداية، تكونت **أنوية ذرات الديوتيريوم** ـ Deuterium (الهيدروجين الثقيل)، والتى تحتوى على بروتون واحد ونيوترون واحد. ثم اتحدت أنوية الديوتيريوم مع مزيد من البروتونات والنيوترونات؛ لتتكون أنوية **الهيليوم** التى تحتوى على بروتونين ونيوترونين[1].

مولد الذرات...

بعد كل هذا الجَيَشان العظيم، وبعد **بضع ساعات** من الانفجار الأعظم، توقف إنتاج نويات الهيليوم. ولمدة **مليون سنة استمر الكون فى التمدد والتبرد** دون حدوث شىء آخر يُذكر.

وعندما انخفضت درجة الحرارة إلى **ثلاث آلاف درجة**، لم يعد **للإليكترونات** (سالبة الشحنة) **والأنوية** (موجبة الشحنة) طاقة حركة كافية للتغلب على «**قوى الجذب الكهرومغناطيسية**» بينها، فبدأت فى التلاقى لتكوين الذرات.

كذلك جذبت البروتونات التى بقيت منفردة الإليكترونات، فتكونت **ذرات الهيدروجين** (تتكون من بروتون واحد يدور حوله إليكترون واحد)، التى شكلت ٧٥٪ من كتلة الكون الوليد. كما اجتذبت نويات الهيليوم (٢بروتون + ٢ نيوترون) إليكترونين لتشكل **ذرات الهيليوم** التى تمثل ٢٥٪ من كتلة الكون. ومن الأسئلة التى عجز العلماء عن تفسيرها حتى الآن: **لماذا أصبحت ربع كتلة الكون فى ذلك الوقت على شكل هيليوم ؟**

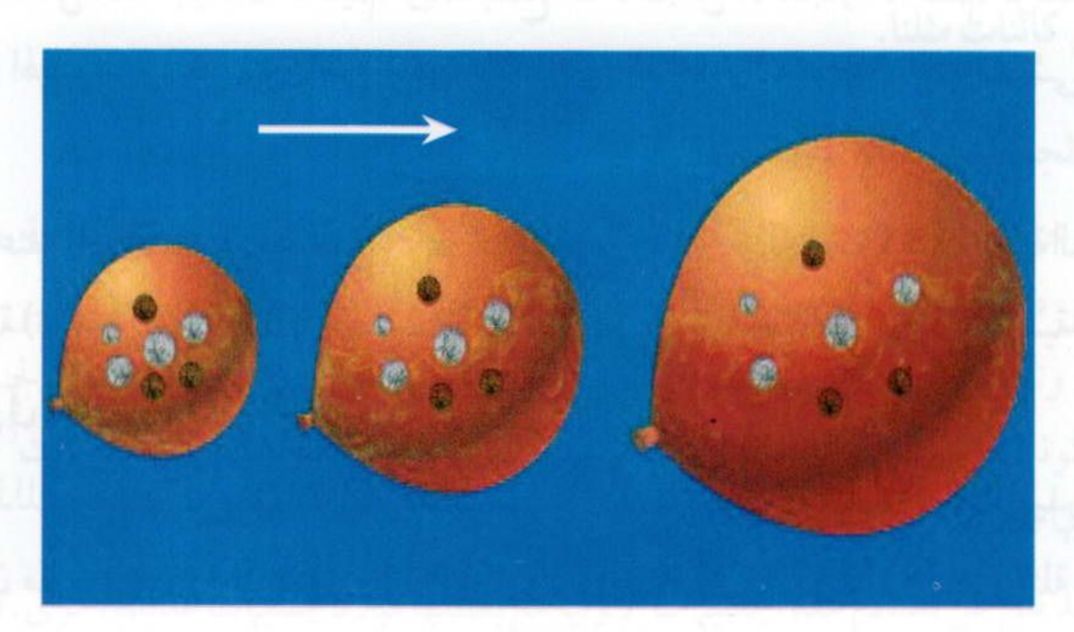
---

(١) كما تكونت كميات ضئيلة من عنصر الليثيوم الأثقل.

مولد المجرات[1]...

عندما بلغ عمر الكون **مليار عام**، أصبح حجمه أصغر قليلًا من حجمه الحالى، وهبطت درجة حرارته إلى **قرابة درجة حرارته الحالية**. وقتها كانت كثافة بعض المناطق تزيد (بمقدار ١: ١٠٠,٠٠٠) عن كثافة باقى أجزاء الكون (أصبحت تُسمَّى **السحب الكونية أو الغبار الكونى أو السديم**)، وأخذت هذه المناطق فى التجمع (نتيجة لزيادة قوى الجاذبية فيها) فتزايدت كثافتها، كما أخذت فى الدوران حول نفسها، وبذلك بدأت **«المجرات ـ Galaxies»** فى التشكل. وعند انقضاء قرابة **٩ مليار عام** على خلق الكون (أى منذ ٤,٧ مليار عام تقريبًا) **وُلدت مجرتنا «درب اللبانة ـ milky way»**.

واستمرت المجرات فى التباعد عن بعضها، ويمكن تشبيه ذلك بما يحدث عندما ننفخ بالونًا، مرسوم على سطحه دوائر (تُمثل المجرات)، فمع استمرار نفخ البالون تتباعد الدوائر عن بعضها. وإذا اعتبرنا أن الكون هو سطح البالون فلن تجد للكون مركزًا أو مناطق متطرفة! (شكل: ٧).



(شكل: ٧)

نموذج لتمدد الكون وتباعد المجرات

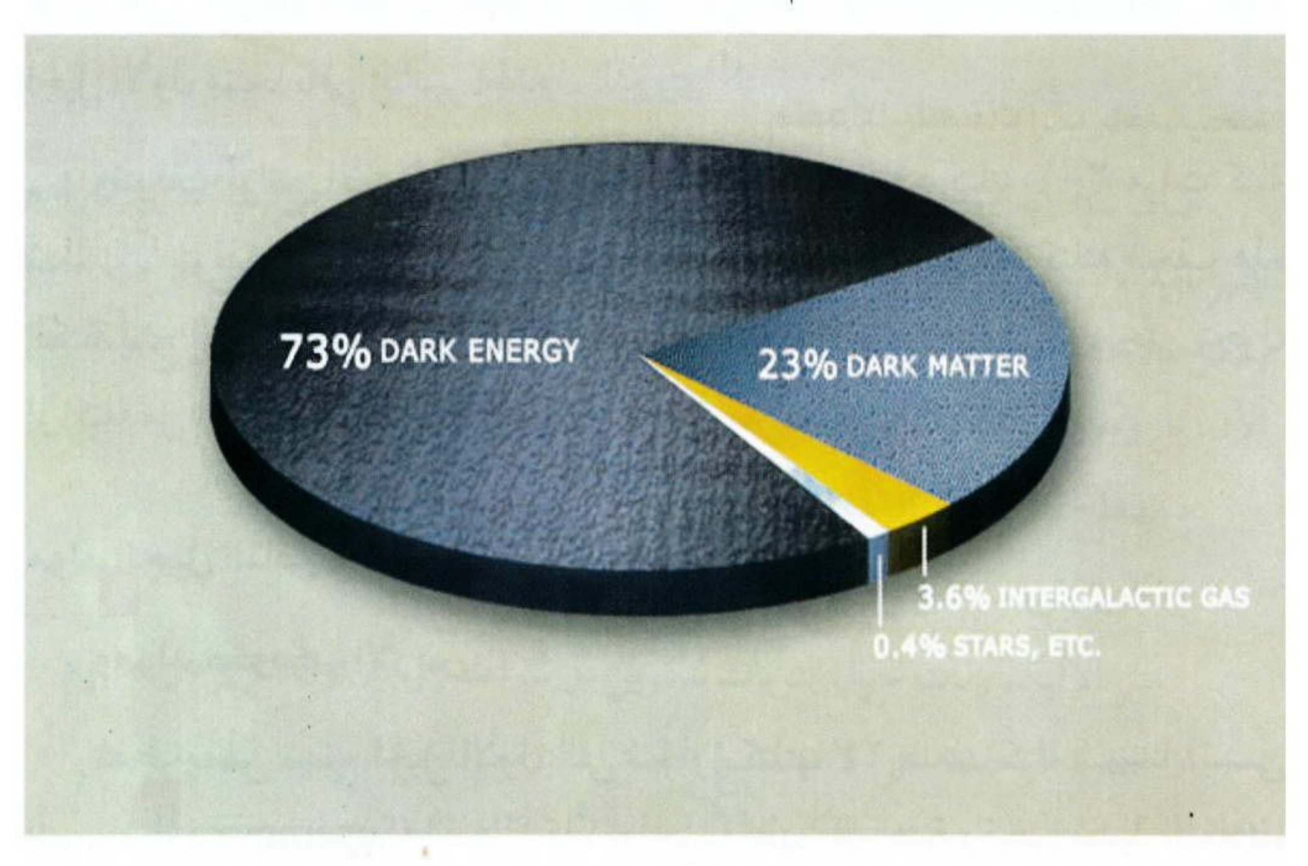
وقد أظهرت الحسابات التى أجراها الفيزيائيون الرياضيون على قوى الجاذبية الموجودة فى الكون أن المجرات وكل ما نرصده من مادة لا تمثل إلا ٤٪ من كتلة الكون. أما الباقى (٩٦٪)

---

(١) المجرات Galaxies: بناء كونى مُكَوَّن من تجمع هائل من النجوم والغبار والغازات والمادة المظلمة، ترتبط معًا بقوى الجذب المتبادلة، وتدور حول مركز مشترك.

يقدر الفلكيون أن هناك من ١٠^١١ إلى ١٠^١٢ مجرة فى الكون المنظور. ويصل قطر المجرات العملاقة إلى ½ مليون سنة ضوئية، وتحتوى على أكثر من ١٠^١٢ نجم. وتقع الشمس فى مجرة درب اللبانة.

فهى طاقة ومادة غير مرئية، أسموها **الطاقة السوداء والمادة السوداء**، وتمثل النيوترينوات ربع هذه المادة. وتُعتبر الطاقة السوداء أهم القوى المسئولة عن تمدد الكون (شكل:٨).



(شكل:٨)
توزيع الطاقة والمادة فى الكون

مولد الجيل الأول من النجوم

وبمرور الوقت، بدأ **غاز الهيدروجين والهيليوم فى المجرات** فى تكوين تجمعات منفصلة على شكل سحب أخذت تتكثف بشدة تحت تأثير جاذبيتها. وعندما تقلصت هذه التجمعات تصادمت ذراتها ببعضها، فارتفعت درجة حرارتها وتزايد الضغط داخلها بالقدر الكافى لتبدأ **تفاعلًا نوويًا اندماجيًا** يُحَوِّل المزيد من ذرات الهيدروجين إلى هيليوم مع إطلاق الطاقة الزائدة على هيئة حرارة وتوهج. وعندما **تتوازن** قوى الجاذبية داخل هذا الفرن النووى مع قوى التمدد الناشئة عن الحرارة الناتجة، يستقر النجم ويصبح «**نجمًا ناضجًا** ـ Mature Star».

تكوين العناصر الثقيلة

حصل «وليم فولر ـ William Fowler» عالِم الفيزياء النووية الأمريكى على جائزة نوبل فى عام ١٩٨٣؛ لوصفه «**كيفية تكوين العناصر الثقيلة عن طريق اندماج نويات ذرات**

الهيليوم» داخل نجوم الجيل الأول. وقد أرجع فولر هذا «الاندماج» (بالرغم من قوى التنافر بين هذه النويات موجبة الشحنة) إلى **الضغط الهائل** داخل هذه النجوم[1] (مثل أوانى طهى الضغط العالى ـ الحلل البريستو). ويستمر **الاندماج المتسلسل** داخل نجوم الجيل الأول منتجًا باقى عناصر الجدول الدورى[2].

وتتوقف نواتج الاندماج النووى على كتلة النجم؛ فنجم كتلته ١-٣ مرات كتلة شمسنا[3] يتوقف فيه الاندماج عند عنصر الكربون - ١٢، ونجم تبلغ كتلته ضعف هذه الكتلة يُنتج السيليكون-٢٨، ونجم أكبر من ذلك يستمر الاندماج النووى فيه حتى يتحول إلى كتلة من الحديد.

مولد الجيل الثانى والجيل الثالث من النجوم ومولد كوكب الأرض:

تنفجر بعض نجوم الجيل الأول التى تتجاوز كتلتها ٢٤ ضعف كتلة شمسنا (تسمى السوبرنوفا ـ Supernova) انفجارًا كليًّا أو جزئيًّا يظهر على هيئة وميض شديد اللمعان، محدثًا سحابة كونية هائلة، تُسمى «**سحابة الجيل الثانى**». وتختلف هذه السحابة عن السحابة الأولى التى أعقبت الانفجار الأعظم فى أنها تحتوى، بالإضافة إلى الهيدروجين والهيليوم، على بعض العناصر الثقيلة التى تكونت من الاندماجات النووية داخل النجم المنفجر.

وكالسحابة الأولى، تتكثف مكونات السحابة الثانية مكونة **الجيل الثانى من النجوم**، ويتكرر نفس سيناريو الانفجار والتكثف لينشأ عنه **الجيل الثالث من النجوم**.

---

(١) نتيجة لهذه الاندماجات: تتحد نواة ذرة **الهيليوم**-٤ (٢ بروتون، ٢ نيوترون) مع ذرة مماثلة فينتج عنصر **البريليوم**-٨، ثم تضاف إليه ذرة هيليوم - ٤ فتنتج ذرة **الكربون**-١٢ (أساس جزيئات الحياة)، ومع إضافة ذرة هيليوم أخرى ينتج غاز **الأوكسجين**-١٦. ومن اتحاد ذرتى كربون - ١٢ تنتج ذرة **الماغنسيوم**-٢٤، وبإضافة ذرة هيليوم ينتج عنصر **السيليكون**ـ٢٨. ومن اتحاد ذرتى سيليكون يتكون عنصر **الحديد**-٥٦ الذى يمثل لُب كوكب الأرض،... وهكذا.

(٢) يشتمل الجدول الدورى للعناصر على كل العناصر الموجودة فى الطبيعة (فلزات ولا فلزات) مرتبة تبعًا لأرقامها وأوزانها الذرية (تحددها عدد البروتونات والنيوترونات فى نواة الذرة). ويُعتبر تطويرًا لجدول العالم الكيميائى الروسى مندليف Mendelev's Table.

(٣) يبلغ قطر الشمس ٨٦٤,٤٣٠ ميل = ١٠٩ مرة قطر الأرض وتبلغ كتلتها ٣٣٠,٠٠٠ مرة كتلة الأرض، ويطلق العلماء على كتلتها اصطلاح «الكتلة الشمسية ـ Solar Mass» ويستخدمونها كوحدة قياسية، فيقال مثلًا هذا النجم أكبر من الكتلة الشمسية بمقدار ثلاث مرات.

وتُعتبر شمسنا التى تكونت منذ حوالى ٤,٧ بلايين سنة، إحدى نجوم الجيل الثانى أو الثالث. وعندما بردت بعض بقايا السحابة التى كونت الشمس (١: ١٠٠٠ من كتلة الشمس) شكلت كواكب المجموعة الشمسية، والتى منها كوكبنا الأرض.

حُجية نظرية الانفجار الأعظم

هناك شبه اتفاق بين علماء الكونيات على صحة هذه النظرية. فبالإضافة إلى البراهين الفيزيائية الأربعة التى ذكرناها، فإن كل أحداث الانفجار الكونى الأعظم التى طرحها العلماء يمكن ملاحظة حدوثها فى الكون، كما يمكن ملاحظة وقوع انفجارات صغرى مشابهة حتى الآن، بل ويُمكن الحصول على بعض هذه الأحداث تجريبيًّا[1]، مثل:

- اندماج المادة ومضادات المادة.
- تكوين نويات مستقرة لبعض الذرات.
- أسر الإليكترونات حول النويات لتكوين ذرات الهيدروجين والديتريوم والهيليوم.

إن الفترة الوحيدة التى لا نستطيع محاكاتها، أو معرفة ماذا حدث فيها بدقة هى أول ١×١٠ $^{-٤٣}$ من الثانية من عمر الكون الوليد !!

ثم ماذا بعد

يبلغ عمر نجمنا (الشمس) ٤,٧ بليون سنة، ويقدر العلماء أن ما فيه من غاز الهيدروجين المنتج للطاقة سيُستهلك خلال أربعة بلايين سنة أخرى. قبلها ستتمدد الشمس لتصبح نجمًا أحمر هائل (خافت الحرارة). يبتلع الكواكب القريبة منه، ومنها الأرض. وبعدها سينهار نجم الشمس على نفسه ليصبح قزمًا صغيرًا لا يُصدر حرارة ولا ضوءًا، وسيختفى من رقعة السماء.

وفى النهاية..

هناك عدد من السيناريوهات لنهاية الكون، لكل منها أدلته التى لم يمكن الحسم بينها حتى الآن، وأهم هذه السيناريوهات:

---

(١) يُعتبر مشروع CERN أكبر مشروع فى العالم لدراسة فيزياء الجسيمات تحت الذرية. ويعرف باسم «الهيئة الأوروبية للدراسات النووية ـ European Organization for Nuclear Research» ويقع على الحدود الفرنسية ـ السويسرية. ويحتوى المشروع على ستة مسرعات للجسيمات تحت الذرية يبلغ أطولها ٢٧ كيلو مترًا ويقع على عمق ١٠٠ متر تحت سطح الأرض. وقد أُسس المشروع عام ١٩٥٤، ويعمل به ٢٦٠٠ موظف بشكل دائم، بالإضافة إلى ٧٩٣١ عالمًا ومهندسًا ينتمون إلى ٥٨٠ جامعة تمثل ٨٠ دولة من دول العالم بينها مصر.

سيظل الكون فى تمدده إلى ما لا نهاية.

- كما بدأ الكون بانفجار أعظم سينتهى بانسحاق أعظم.
- سيأفل الكون وينكمش ويتلاشى تدريجيًا.

وربما كان هذا هو الاحتمال الأرجح!

انتهى عرض ستيفن هوكنج لأحداث الانفجار الكونى الأعظم. وإذا كان هناك بعض الثغرات والتساؤلات التى تحتاج لمزيد من التفسير، وكذلك إذا توصل العلم لبعض الاكتشافات التى تغير من تفاصيل الأحداث، فإن هناك **ثلاث حقائق مهمة أثبتها العلم فى سيناريو الخلق**، وهى: **التمدد - التبرد - التطور. والحقيقة الأكبر من ذلك** (كما يقول هوكنج) **«أنه قد ثبت أن للكون بداية، ويبدو أن علينا أن نقر بأن له خالقًا»**[1].

التطوير الذكى للكون[2]..

سرنا فى الأرض.. ونظرنا.. فعرفنا..

نوجز هنا قصة خلق الكون بأسلوب **يُظهر ملامح التطور فى الخلق**، كما يُظهر **بجلاء ما يتسم به هذا السيناريو من ذكاء وقصد:**

فى اللحظة صفر، التى ترجع إلى ١٣,٧ مليار عام تقريبًا، **وُجدت «المفردة - Singularity»** التى بدأ بها الانفجار الكونى الأعظم. وقد أخذت المفردة شكل نقطة لها صفات **تعجز قوانين الفيزياء**، التى تحكم الكون الآن، أن تصفها أو تفسر وجودها: لا نهائية الصغر، لا نهائية السخونة، لا نهائية الكثافة، وقد توحدت فيها القوى الطبيعية الأربع فى قوة واحدة.

وفور حدوث الانفجار الكونى الأعظم (لحظة الخلق) تَمَدد الكون الوليد بسرعة تفوق سرعة الضوء مليار مليار مرة، وقد كانت هذه السرعة مضبوطة بإحكام بحيث لا تؤدى إلى تبعثر مكونات الكون، كما لا تؤدى إلى انهياره على نفسه **(سرعة حرجة)**.

(١) فى سبتمبر ٢٠١٠ أصدر ستيفن هوكنج كتابه The Grand Design، الذى يدور حول أن قوانين الطبيعة قادرة على تشكيل الكون بالهيئة التى صار عليها. واستنتج هوكنج من ذلك أن خلق الكون لا يحتاج لإله، وإن كان هذا لا يمنع أن الإله ربما يكون موجودًا!

والرد العلمى القادر على تفنيد ما فى استنتاجات هوكنج من إلحاد هو: **من وضع قوانين الطبيعة وأعطاها قدرتها على الفعل؟**

(٢) بتصرف عن كتاب «موجز تاريخ الكون من الانفجار الأعظم إلى الاستنساخ البشرى» للأستاذ الدكتور هانى رزق.

ثم تشكلت الجسيمات الأولية للمادة (الكواركات والإليكترونات) من الطاقة، نتيجة لتَبَرُّد الكون الوليد. وخلال أجزاء من الثانية غاية فى الضآلة تشكلت من الكواركات البروتونات والنيوترونات، التى شكلت بعد ذلك **نويات ذرات** الهيدروجين الثقيل والهيليوم. ثم أَسَرَت هذه النويات الإليكترونات فى مدارات حولها لتشكل **الذرات**.

لم يكن للخطوات السابقة أن تحدث دون **ولادة القوى الطبيعية الأربع التى وجهت عملية الخلق**؛ فبعد حدوث الانفجار الكونى الأعظم والانخفاض المتوالى فى درجة حرارة الكون الوليد وُلدت **(قوة الجاذبية)**، التى حالت دون تبعثر نواتج الانفجار. وعندما هبطت درجة حرارة الكون إلى مستوى سمح بميلاد **(القوة النووية الشديدة)** ترابطت الكواركات ببعضها مُكونة البروتونات والنيوترونات، كما ربطت تلك القوة هذه الجسيمات لتُكوِّن نويات ذرات الهيدروجين الثقيل والهيليوم. وعندما هبطت درجة حرارة الكون إلى مستوى سمح بميلاد **(القوة الكهرومغناطيسية)** قامت هذه القوة بأسر الإليكترونات حول النويات لتُشكل الذرات الخفيفة، ووُلدت معها **(القوة النووية الضعيفة)**، ثم انشطرت القوتان الأخيرتان مع المزيد من هبوط درجة حرارة الكون.

لقد انتثرت مادة الكون **انتثارًا متجانسًا** فى أرجاء الكون - ولأسباب لم يجد لها العلم تفسيرًا حتى الآن - تكونت هنا وهناك **جُزر صغيرة** تزيد كثافة المادة فيها عن باقى نواحى الكون بفارق ضئيل جدًّا (جزء من مائة ألف جزء)، وقد شكلت هذه الجزر بذور مجرات المستقبل.

فى هذه المجرات نشأ **الجيل الأول من النجوم**، وتمت فيه اندماجات نووية متسلسلة سمحت بتكوين العديد من **العناصر الثقيلة**، وقد انتثرت هذه العناصر فى الكون عندما انفجرت بعض هذه النجوم (سوبرنوفا). لذلك اشتملت **نجوم وكواكب الجيل الثانى والثالث**، ومنها شمسنا وأرضنا، على العديد من العناصر الثقيلة.

وبذلك **تدرج الخلق**: الطاقة ← المادة (كواركات وإليكترونات) ← نويات الذرات ← ذرات الهيدروجين والهيدروجين الثقيل والهيليوم ← نشأة المجرات ← نشأة الجيل الأول من النجوم ← تكون عناصر الجدول الدورى ← نشأة الجيل الثانى والثالث من النجوم ← مولد المجموعة الشمسية ← استقرار كوكب الأرض.

لقد كان **اتساع الكون الهائل أمر حتمى لنشأة العناصر الثقيلة** التى يتكون منها كوكب الأرض، بالإضافة إلى نشأة **عناصر الحياة** (الكربون، الأوكسجين، النيتروجين)، إذ تكونت هذه العناصر فى الأفران النووية الهائلة البعيدة جدًّا جدًّا والمعروفة بنجوم السوبرنوفا، معنى هذا أن **أجسامنا تتكون من غبار كونى تم طهيه منذ بلايين السنين فى إحدى هذه المستعرات**. فهل تم خلق الكون **بهذا الاتساع الهائل ليكون معملًا لإنتاج عناصر الأرض، ومطبخًا لطهى عناصر الحياة؟!!**

لقد تَبَدَّت عند حدوث الانفجار الأعظم - أى بداية خلق الكون -**خمسة معالم خارقة** لا تخضع للقوانين الفيزيائية السائدة الآن، ولا يمكن للعلم وحده أن يفسرها:

١- صِغَر النقطة التى حدث فيها الانفجار «**المُفردة-Singularity**»، وهى **أصغر من طول بلانك**. ووفقًا لقوانين الفيزياء يستحيل وجود المُفردة بهذا الطول اللا متناهى فى الصغر.

٢- كانت المفردة **لا نهائية الكثافة** (تحوى كتلة الكون الحالى كله فى نقطة أصغر من طول بلانك). وهى بلا شك تفوق أعلى كثافة عُرفت فى الكون حتى الآن، وهى كثافة النجم النيترونى.

٣- حدث الانفجار الأعظم عند درجة حرارة **تجاوزت درجة حرارة بلانك** (١٠^٣٢ درجة مطلقة) تصل إلى عشرة مليار مليار مليار مليار (١٠^٣٧) درجة مطلقة (كلفن).

٤- **تجاوزت سرعة تمدد الكون** الوليد سرعة الضوء بمقدار مليار مليار مرة.

٥- كانت **القوى الطبيعية الأربع، متوحدة فى قوة واحدة** داخل المفردة اللامتناهية الصغر. وقد أثبتت الحسابات الرياضية أن الحصول على طاقة تُوحِّد هذه القوى فى قوة واحدة، يقتضى بناء مُسَرِّع Accelerator يبلغ حجمه حجم المجموعة الشمسية، **فكيف توحدت القوى الأربع فى المُفردة ؟!**.

ومما سبق نخرج بالاستنتاجات التالية:

أولًا: بدأت نشأة الكون **من «العدم المطلق - Absolute Nothingness»**.

ثانيًا: بدأت نشأة الكون **بخمس ظواهر خارقة** للقوانين الفيزيائية المعروفة الآن.

ثالثًا: سار الكون:

من حالة **اللاانتظام المطلق** «الشَوَش ـ Chaos»، و«التبعثر ـ Entropy»، وما يصاحبهما من فقدان وتوزيع سيئ للطاقة، إلى حالة **الانتظام والاستغلال الأفضل للطاقة** (بناء المادة بدلًا من فقدان الطاقة كطاقة حرارية).

- ومن البنية **الأبسط**، قليلة الفائدة، إلى **البنية الأعقد** المناسبة لغاية لاحقة.

- ومن المادة ذات **الوظيفة الأقل** أداءً وكفاءة، إلى **وظيفة أفضل** أداءً وكفاءة.

ولما كانت **ظاهرتى الشَوَش والتبعثر** تقتضيان اتجاه عناصر منظومة ما (System) إلى المزيد من التبعثر والفوضى وفقدان الطاقة ما لم يؤثر فيها مؤثر خارجى، فإن **الاتجاه إلى الأكثر انتظامًا والأعقد بنية والأكفأ أداءً ووظيفة** يحتاج بشكل حتمى إلى تدخل ذكى فعال من خارج المنظومة، ويؤكد وجود «**التصميم الذكى**» و«**التطور الموجه**» الذى **لا دور للمصادفة فيه**، إذ إن المصادفة غير مرسومة المسار تطرح ملايين الاحتمالات التى لا يمكن التغلب على ما فيها من شوش وتبعثر.

من ذلك نجزم أن المصمم الذكى (الله ﷻ) **قد اختار آلية التطور الموجه، ليخلق هذا الوجود.**

القارئ الكريم..

كانت نيتى عند كتابة هذا الفصل أن أكتفى **بالطرح العلمى** لنشأة الكون وكوكب الأرض، دون الربط بينه وبين **طرح القرآن الكريم** لهذه النشأة. لكنى التقيت أثناء مطالعتى لموسوعة الدكتور زغلول النجار «تفسير الآيات الكونية فى القرآن الكريم» برؤية ثاقبة (أقنعتنى تمامًا) للربط بين الطرح العلمى والطرح القرآنى لقصة خلق الكون والأرض، فآثرت أن أعرض عليك هنا تلخيصًا (بتصرف) لهذا الطرح[1].

---

(١) يتفق هذا الطرح للدكتور زغلول النجار مع آخر ما توصل إليه علم الكونيات عن خلق الكون. أما عن خلق الإنسان، فإن د. النجار يتمسك فى موسوعته بمفهوم الخلق الخاص الذى يخالف مفهوم التطور الذى يعتبره البيولوجيون بمثابة الحقيقة المحورية فى علم البيولوجيا.

القرآن الكريم وخلق السماوات والأرض

لطالما ساد الاعتقاد الخاطئ بأن الكون الذى نحيا فيه قديم أزلى وسيبقى إلى الأبد. وأنه كون لا نهائى، أى لا تحده حدود. وأنه كون ساكن، ثابت فى مكانه، لا يتغير. وأن السماء تدور بنجومها الثابتة كقطعة واحدة حول الأرض. وأن الكون شامل للعناصر الأربعة: التراب والماء والهواء والنار، وحول هذه الكرات الأربع تدور السماء بنجومها، وغير ذلك من الخرافات والأساطير.

فى هذا الوقت جاء القرآن الكريم مؤكدًا أن الكون مخلوق له بداية، وستكون له فى يوم من الأيام نهاية. ومؤكدًا أن جميع أجرام السماء فى حركة دائبة وجَرْى مستمر، وأن السماء(1) ذاتها فى توسع دائب إلى أجل مسمى. كما أن السماوات والأرض كانتا فى الأصل جُرمًا واحدًا ففتقهما الله (تعالى) فتحولت مادة هذا الجرم الأول إلى الدخان، الذى خُلقت منه الأرض والسماء.

كذلك فإن هذا الكون سوف يُطوى ليعود كهيئته الأولى جُرمًا واحدًا مُفرَدًا ينفتق مرة أخرى إلى غُلالة من الدخان تُخلق منها أرض غير أرضنا الحالية، وسماوات غير السماوات التى تظلنا فى حياتنا الدنيا، وهنا تتوقف رحلة الحياة الأولى وتبدأ رحلة الآخرة.

وقد لخص ربنا (تبارك وتعالى) عملية خلق السماوات والأرض وإفنائهما وإعادة خلقهما فى صياغة كلية شاملة من قبل أكثر من ألف وأربعمائة سنة، وذلك فى خمس آيات من آى القرآن الكريم على النحو التالى:

١ - ﴿ وَٱلسَّمَآءَ بَنَيۡنَٰهَا بِأَيۡيْدٖ وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ ﴾ [الذاريات:٤٧].

تشيرالآية إلى:

- تمدد الكون منذ اللحظة الأولى لخلقه، وإلى أن يشاء الله.

٢ - ﴿ أَوَلَمۡ يَرَ ٱلَّذِينَ كَفَرُوٓاْ أَنَّ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلۡأَرۡضَ كَانَتَا رَتۡقٗا فَفَتَقۡنَٰهُمَاۖ وَجَعَلۡنَا مِنَ ٱلۡمَآءِ كُلَّ شَيۡءٍ حَيٍّۚ أَفَلَا يُؤۡمِنُونَ ﴾ [الأنبياء: ٣٠].

(١) لفظ «سما» فى اللغة العربية يعنى «ارتفع»، لذلك فالسماء هو كل ما نراه يعلو كوكب الأرض، وهى فى الحقيقة ليست إلا انعكاسات الضوء فى فضاء الكون، أى أنها وجود مُدرَك وليست كرة مادية تحيط بالأرض كما كان الأقدمون يتصورون. لذلك يستخدم القرآن الكريم لفظ السماء للإشارة إلى الكون، وإن كانت تبدو لنا كوجود مُدرَك يعلو الأرض.

تشير الآية إلى:

- ابتداء خلق الكون من جرم أولى واحد (مرحلة الرتق[1] الأول).

- فتق هذا الجرم الأولى أى انفجاره (مرحلة الفتق[2] الأول).

٣- ﴿ ثُمَّ ٱسْتَوَىٰٓ إِلَى ٱلسَّمَآءِ وَهِىَ دُخَانٌ فَقَالَ لَهَا وَلِلْأَرْضِ ٱئْتِيَا طَوْعًا أَوْ كَرْهًا قَالَتَآ أَتَيْنَا طَآئِعِينَ ﴾ [فصلت: ١١].

تشير الآية إلى:

- تَحَوُّل الجرم الأولى عند فتقه إلى الدخان (مرحلة الدخان).

- خلق كل من الأرض والسماوات من الدخان الكونى (مرحلة الإتيان بكل من الأرض والسماء).

٤- ﴿ يَوْمَ نَطْوِى ٱلسَّمَآءَ كَطَىِّ ٱلسِّجِلِّ لِلْكُتُبِ ۚ كَمَا بَدَأْنَآ أَوَّلَ خَلْقٍ نُّعِيدُهُۥ ۚ وَعْدًا عَلَيْنَآ ۚ إِنَّا كُنَّا فَٰعِلِينَ ﴾ [الأنبياء: ١٠٤].

تشير الآية إلى:

- حتمية عودة الكون بكل ما فيه ومن فيه إلى جرم ابتدائى واحد مشابه للجرم الأولى الذى ابتدأ منه الخلق (مرحلة الرتق الثانى أو طى السماء أو الانسحاق الشديد للكون).

- حتمية فتق هذا الجرم الثانى أى انفجاره (مرحلة الفتق للجرم الثانى).

- حتمية تحول الجرم الثانى بعد فتقه إلى غلالة من الدخان الكونى.

٥- ﴿ يَوْمَ تُبَدَّلُ ٱلْأَرْضُ غَيْرَ ٱلْأَرْضِ وَٱلسَّمَٰوَٰتُ ۖ وَبَرَزُوا۟ لِلَّهِ ٱلْوَٰحِدِ ٱلْقَهَّارِ ﴾ [إبراهيم: ٤٨].

تشير الآية إلى:

- إعادة خلق أرض غير أرضنا الحالية وسماوات غير السماوات التى تظللنا اليوم، وبداية رحلة الآخرة[3].

---

(١) الرتق فى اللغة عكس الفتق؛ لأن الرتق هو الضم والالتحام والالتئام سواء كان ذلك طبيعيًا أو صناعيًا، يقال رتقت الشيء فارتتق أى فالتأم والتحم.

(٢) الفتق: هو الفصل والشق والانشطار.

(٣) قد يحدث ذلك عقب انسحاق كوننا الحالى، أو عقب دورات من الانسحاق والانفجار، لكن فى النهاية ستبدأ رحلة الآخرة.

هذه الحقائق الكونية الكبرى فى خلق السماوات والأرض، لم يستطع الإنسان الوصول إلى إدراك شىء منها إلا فى منتصف القرن العشرين أو بعد ذلك، حين تبلورت «**نظرية الانفجار الأعظم**»، وهذه النظرية هى الأكثر قبولًا عند علماء الفلك وعلماء الفيزياء الفلكية والنظرية فى تفسير نشأة الكون.

والقرآن الكريم هنا يعطى **الصورة الكلية الجامعة لهذا الحدث الكونى العظيم، ويترك التفاصيل لجهود علماء الفلك والفيزياء النظرية والمفكرين الذين يتفكرون فى خلق السماوات** والأرض، والذين تجمعت ملاحظاتهم العلمية الدقيقة فى صفحة السماء لتؤكد فى منتصف القرن العشرين صدق ما قد أنزله الله (تعالى) فى آخر كتبه، وعلى خاتم أنبيائه ورسله (عليه وعليهم أجمعين أفضل الصلاة وأزكى التسليم) من قبل ألف وأربعمائة من السنين. هذا السبق القرآنى الذى تتوافق معه تمامًا نظرية الانفجار الكونى الأعظم.

وسبحان ربى العلى الأعلى الوهاب.



الفصل الثانى

قراءة فى كتاب الكون

خمس مراحل للنظر إلى الكون والأرض

أولًا: الأرض مركز الوجود

ثانيًا: الشمس مركز الكون

ثالثًا: الأرض هباءة لا اعتبار لها

رابعًا: الأرض، ذلك الكوكب المتفرد المتميز

أ- نحن نحيا فى المجرة الأمثل، وفى المنطقة الأمثل من المجرة

ب- نحن نحيا فى كنف النجم الأمثل

ج- لنا جيرة طيبة تتلقى عنا الضربات

د- القمر.. التابع المخلص

هـ- نحن شخصيًا الكوكب الأمثل للحياة

خامسًا: الكون والأرض يشيران إلى وجود الله ﷻ

- البرهان الكونى

- المبدأ البشرى

هل البرهان الكونى والمبدأ البشرى أوهام متدينين؟!

قراءة فى الكتابين.

﴿ سَنُرِيهِمْ ءَايَٰتِنَا فِى ٱلْءَافَاقِ وَفِىٓ أَنفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ ٱلْحَقُّ ... ﴾

[فصلت: ٥٣]

يتردد كثيرًا مصطلح **«ثورة»** بين العامة والخاصة؛ الثورة العلمية، الثورة التكنولوجية، ثورة الإنترنت، الثورة الجنسية... وكل يوم يمر يُضاف اسم جديد.

لكن كم مرة يلتقى الإنسان بثورة علمية حقيقية فى حياته؟!

لقد قام **رجال عظام** بثورات علمية حقيقية مَثَّلت طريقة جديدة فى التفكير؛ منهم أمحوتب، والحسن بن الهيثم، والزهراوى، وكوبرنيكوس، ونيوتن وهايزنبرج وأينشتين.

كذلك **كان ما قام به دارون ثورة علمية** فى وقته، فقد طرح أسلوبًا جديدًا للنظر إلى البيولوجيا، استبدل فيه دور الإله الخالق للكائنات الحية بالطبيعة. ولم يقف مقتفوا أثر دارون بمنهجه الثورى الجديد عند البيولوجيا، بل سحبوا هذا المفهوم على علوم الكون والسياسة والاقتصاد والأخلاق وكل مناحى الحياة.

لكن ما قام به دارون استنفد غرضه، وعادت الساعة تدور بعد أن توقفت عند أفكاره لفترة. لقد وصلنا إلى نقطة تحول كبرى فى تاريخ العلم، فقد بدأت فى العقود القليلة الماضية **ثورة عظمى تمثلت فى أفول دور الطبيعة والتنبه إلى دور الإله فى الخلق**. لقد كان وراء ذلك ما تَكَشَّف من تعقيد مذهل فى بنية الكون والحياة، وكلما توصل العلم إلى حقيقة جديدة تفتحت أمامنا أبواب من المجهول تحتار أمامها عقول العلماء، حتى شاع القول بأن **العلم يتزايد بمتوالية حسابية أما الجهل فيتزايد بمتوالية هندسية**[1]!!.

---

(١) المتوالية الحسابية والمتوالية الهندسية:

المتواليات هى مجموعة من الكميات المتتالية، يطلق عليها الرياضيون أسماء مختلفة حسب العلاقة بين الحدود التى تتكون منها. فمثلاً تُسمى المتوالية ٢، ٤، ٦، ٨ متوالية حسابية؛ حيث يزيد كل حد فيها بمقدار ثابت عن الحد الذى يسبقه، ويعرف هذا المقدار بأساس المتوالية.=

هذا وقد مرت النظرة إلى الكون وكوكب الأرض **بخمس مراحل متتالية**، وتمثل كل منها ثورة حقيقية:

أولًا: الأرض مركز الوجود ـ مرحلة ما قبل كوبرنيكوس.

ثانيًا: الشمس مركز الكون ـ مرحلة كوبرنيكوس.

ثالثًا: الأرض هباءة لا اعتبار لها.

رابعًا: الأرض، ذلك الكوكب المتفرد المتميز.

خامسًا: الكون والأرض يشيران إلى وجود الله ﷻ.

ونعرض الآن هذه المراحل بشىء من التفصيل:

أولًا: الأرض مركز الوجود

لا شك أن الحضارات القديمة جميعها (الحضارة المصرية القديمة والبابلية والآشورية، حضارات الشرق الأقصى، الحضارتان اليونانية والرومانية) قد وضعت الأرض فى مكانة مركزية فى منظومة الوجود، كما جعلت الإنسان ساكن هذا الكوكب محور اهتمام الآلهة.

ويُجَسِّد «**النظام البطليموسى**» (الذى وضعه الفلكى والرياضى السكندرى العظيم بطليموس ـ Ptolemy، ٨٥ ـ ١٦٥م) هذا التصور لبنية الكون، فجعل كوكب الأرض فى مركز الكون بينما تدور الشمس وباقى الأجرام حولها Geocenteric.

ولما كان **سِفر التكوين فى التوراة** (السِفر الذى يروى قصة خلق الكون والإنسان) يطرح نظرة تتفق مع مركزية الأرض، فقد تبنت **الكنيسة الكاثوليكية فى العصور الوسطى** النظام البطليموسى واعتبرته من مفاهيمها المقدسة، إذ وجدت فيه ما يتفق مع عقيدتها بتميز الإنسان ككائن متفرد هو محط اهتمام الله ﷻ. كائن استحق أن يُعَرِّض الإله من أجله ابنه لمختلف أنواع الهوان التى انتهت بصلبه، من أجل أن يُكَفِّر ذنوب البشر ويضمن لهم الحياة الأبدية فى الجنة.

ويتناول **القرآن الكريم** القضية بأسلوب مختلف يتمشى مع منهجه فى عدم طرح تفاصيل الحقائق العلمية والاكتفاء بتحديد خطوطها العريضة، ويَكِل أمر التَوَصُّل للتفاصيل إلى سعى

أما فى المتوالية الهندسية فيتم ضرب الحد فى مقدار ثابت (أساس المتوالية) لنحصل على الحد الذى يليه. مثل: ٣، ٩، ٢٧، ٨١ ... وهكذا.

وبالتالى يكون معدل التزايد فى المتوالية الهندسية أكبر كثيرًا من المتوالية العددية، وهذا هو المقصود بالاستشهاد فى هذا الموضع.

الإنسان وجهده فى البحث والاستكشاف. لذلك لا نجد فى القرآن الكريم توضيحًا علميًّا قاطعًا لهذه القضية، وإن كان الإسلام يؤكد على تفرد الإنسان ومحوريته فى الكون، وعلى أن الكون مسخر لخدمته، سواء وقعت الأرض فى مركز الكون أم لم تقع.

ثانيًا: الشمس مركز الكون

توصل الرياضى والفلكى البولندى «كوبرنيكوس ـ Copernicus» (١٤٧٣ـ١٥٤٣) إلى أنه يمكن تفسير حركة الكواكب وكذلك يمكن وضع المعادلات المتناسقة التى تحدد مداراتها بشكل أيسر كثيرًا لو وضعنا الشمس فى مركز الكون بدلًا من الأرض Heliocenteric، واعتبرنا أن الأرض وباقى الأجرام السماوية تدور حولها. ويُعرف هذا المنظور بـ«مبدأ كوبرنيكوس ـ Copernicean principle».

وقد تَعَرَّض كوبرنيكوس، وكذلك الفلكى الإيطالى الشهير جاليليو Galileo Galilei (١٥٦٤ـ١٦٤٢)، الذى أثبت فرضيات كوبرنيكوس الرياضية من خلال التليسكوب، لبطش الكنيسة لتشكيكهما فى مفاهيم بطليموس المقدسة.

ويعتبر المؤرخون عام ١٥٤٣، الذى صدر فيه كتاب كوبرنيكوس[1] الذى يحتوى على هذه الأفكار (وهو أيضًا عام وفاته)، هو نهاية العصور الوسطى المظلمة فى أوروبا وبداية العصر الحديث.

ثالثًا: الأرض هباءةٌ لا اعتبار لها

بعد هذه المقدمات توالت الاكتشافات الفلكية المبهرة التى قللت تدريجيًّا من خصوصية كوكب الأرض، وبالتالى من خصوصية الإنسان:

فظهر أن الشمس ليست مركز للكون،

ثم ظهر أن الشمس ليست حتى مركزًا مجرتنا،

ثم ظهر أنه ليس هناك مركزًا للكون على الإطلاق،

كما اعتقد العلماء (خطأً) أن الكون أزلى لا بداية له،

---

(١) De Revolutionbus Orbium Coelestium.

ومن ثمَّ لم يعد هناك حاجة للبحث عن خالق للكون.

وأخيرًا جاءت الداروينية، بما تطرحه من عشوائية تفسر بها نشأة الكائنات الحية، وبما تتبناه من أصول مشتركة تجمع بين الإنسان والقِرَدة.

بذلك لم تعد هناك منزلة خاصة للشمس ولا لكوكب الأرض، كما تراجع الإنسان شيئًا فشيئًا عن موقعه المتميز الذى وضعته فيه الديانات والفلسفات القديمة.

لقد أصبحت الصورة قاتمة ومحبطة، تنزع عن الإنسان كل خصوصية. تعتبره كائنًا حيوانيًّا ظهر عشوائيًّا بالصدفة على سطح صخرة تدور حول نجم لا وزن له، فى مجرة من ضمن بلايين وبلايين المجرات. إنه مجرد كائن شكلته وتتحكم فيه قوانين الطبيعة العمياء التى تحكم كونًا ماديًّا.

كما زاد البعض (مثل كارل ساجان[1]) من إشعارنا بالهوان عندما أخبرونا أن هناك على الأقل مليون حضارة متقدمة فى مجرتنا، وحوالى **عشرة تريليون حضارة فى الكون!**

كما بالغ آخرون[2] فى تبسيط الأمور، وتفننوا فى الحط من شأننا (سواء قاصدين أو غير قاصدين) بأن ادعوا أن هناك ثالوثًا إذا توافر فى أى جرم فى الكون، فإن الحياة ستنشأ فيه لا محالة! وهذا الثالوث هو: مصدر للطاقة ـ مواد عضوية كربونية ـ الماء :

وأخيرًا يخبرنا ريتشارد دوكنز[3]: نحن فى القاع ـ لا تصميم - لا غاية - لا خير ولا شر - لا شىء إلا الضياع!

رابعًا: الأرض، ذلك الكوكب المتفرد المتميز

ثم ترتد الكرة إلى الجانب الآخر، وتدور المفاهيم بمقدار ١٨٠°. لقد أثبتت الاكتشافات الكونية الحديثة أن كوكبنا يكاد يكون متفردًا فى موضعه وفى صفاته! وليس مجرد هباءة لا اعتبار لها، شأن البلايين والبلايين من الأراضين!

(١) كارل ساجان ـ Carl Sagan (١٩٣٤ ـ ١٩٩٦) عالم الفلك الأمريكى الشهير، عمل مستشارًا لوكالة أبحاث الفضاء الأمريكية NASA ـ أعد البرنامج التليفزيونى الأشهر «الكون» الذى شاهده أكثر من ٦٠٠ مليون إنسان فى ٦٠ دولة.

(٢) مثل دافيد دارلنج ـ David Darling، فى كتابه Life Everywhere، صدر عام ٢٠٠١.

(٣) ريتشارد دوكنز ـ Richard Dawkins (١٩٤١) أستاذ البيولوجيا الجزيئية البريطانى فى جامعة أكسفورد. ويُعتبر من زعماء الإلحاد المعاصرين. جاء ذلك القول فى أشهر كتبه «أكذوبة الإله ـ The God Delusion».

ونعرض توضيحًا لهذا الفهم الجديد من خلال الكتاب الشيق «**الكوكب المتميز ـ The Privileged planet**»، الذى صدر عام ٢٠٠٤[١]؛ ليشرح بالتفصيل العوامل التى تجعل كوكبنا تربة مناسبة لبزوغ الحياة لا نظير لها.

ونبدأ عرضنا بوجهة نظر أربعة من كبار علماء الكونيات المعاصرين:

«**هناك كوكب واحد فى الكون يمكن أن يحتوى على الحياة الذكية، لعلكم تعرفون هذا الكوكب!**».

جون أو كيف[٢]،الأب الروحى لأبحاث الفضاء

«**إنه كوكب فريد، الكوكب الوحيد فى هذه المجرة، وربما فى الكون كله، الذى تعمره الحياة**».

بيتر ورد، ودونالد براونلى[٣]، الأستاذان بجامعة واشنطن – سياتل

«**ليس هناك موزارت آخر ولا بيتهوفن آخر**».

دون جونسون[٤]، مدير مركز دراسات أصل الإنسان بجامعة أريزونا

ويتجدد كل فترة فى الساحة العلمية السؤال حول احتمال وجود الحياة فى أماكن أخرى من الكون، وللإجابة على هذا السؤال طرح عالِم الفضاء «فرانك دراك ـ Frank Drake» **معادلته Drake Equation** (عام ١٩٦١، وعُدلت عام ٢٠٠٠) **لحساب غدد الحضارات التى يمكن أن تنشأ فى مجرتنا وتتواصل معنا**. توصل دراك إلى أن هذا الاحتمال يكاد يكون معدومًا إذ يبلغ **حاصل ضرب ثمانية عوامل**، هى:

١- عدد النجوم فى مجرتنا (حوالى ١٠٠ مليون نجم).

٢- نسبة النجوم التى لها كواكب تدور حولها فى مجرتنا.

---

(١) الكتاب تأليف أستاذ علوم الكون «جليرمو جونزاليز ـ Guillermo Gonzalez» بجامعة Iowa state University، وأستاذ الفلسفة «جاى ويسلى ريتشارد ـ Jay Wesley Richard»، نائب رئيس مؤسسة Discovery المهتمة بمفهوم التصميم الذكى.

(٢) John A. O' Keefe، اشتهر بدراساته حول إمكانية نشأة الحياة فى أماكن أخرى من الكون. نشر نتائجه فى كتاب God and the Astronomers.

(٣) أستاذ الجيولوجيا Peter Ward، وأستاذ الكونيات Donald Brownlee نشرا آراءهما فى كتابهما Rare Earth.

(٤) Don Johanson مكتشف أشهر حفرية من حفريات أشباه الإنسان؛ Lucy.

٣- نسبة الكواكب التى تسمح ظروفها بنشأة الحياة.

٤- نسبة الكواكب التى نشأت فيها الحياة بالفعل.

٥- نسبة الكواكب التى تتمتع كائناتها الحية بالذكاء.

٦- نسبة الكواكب التى تتمتع كائناتها الحية الذكية بالقدرة على التواصل.

٧- نسبة هذه الكواكب التى نشأت فيها الحياة الذكية فى نفس وقت نشأة الحياة فى كوكب الأرض.

٨- نسبة عمر حضارتنا القادرة على التواصل (البالغ حوالى ١٠٠ عام) إلى عمر الأرض البالغ $\frac{1}{2}$ ٤ بليون سنة، ويصل هذا العامل وحده إلى ٠,٠٠٠٠٠٠٠٢٢

ويعلق دراك فيقول: تشير هذه المعادلة إلى **أن احتمال وجود الحياة الذكية فى كواكب أخرى من مجرتنا احتمال ضئيل.. ضئيل للغاية، يكاد يقارب الصفر**. وبالتالى فإن هذه المعادلة لا تؤكد إلَّا مقدار سذاجتنا عندما نكثر الحديث عن الحياة خارج الأرض. وإذا حدث هذا الاحتمال المستحيل، هل يؤيد هذا المفاهيم المادية الإلحادية؟! **أيعجز الإله عن خلق وإدارة ومتابعة الحياة على بضعة كواكب؟!**

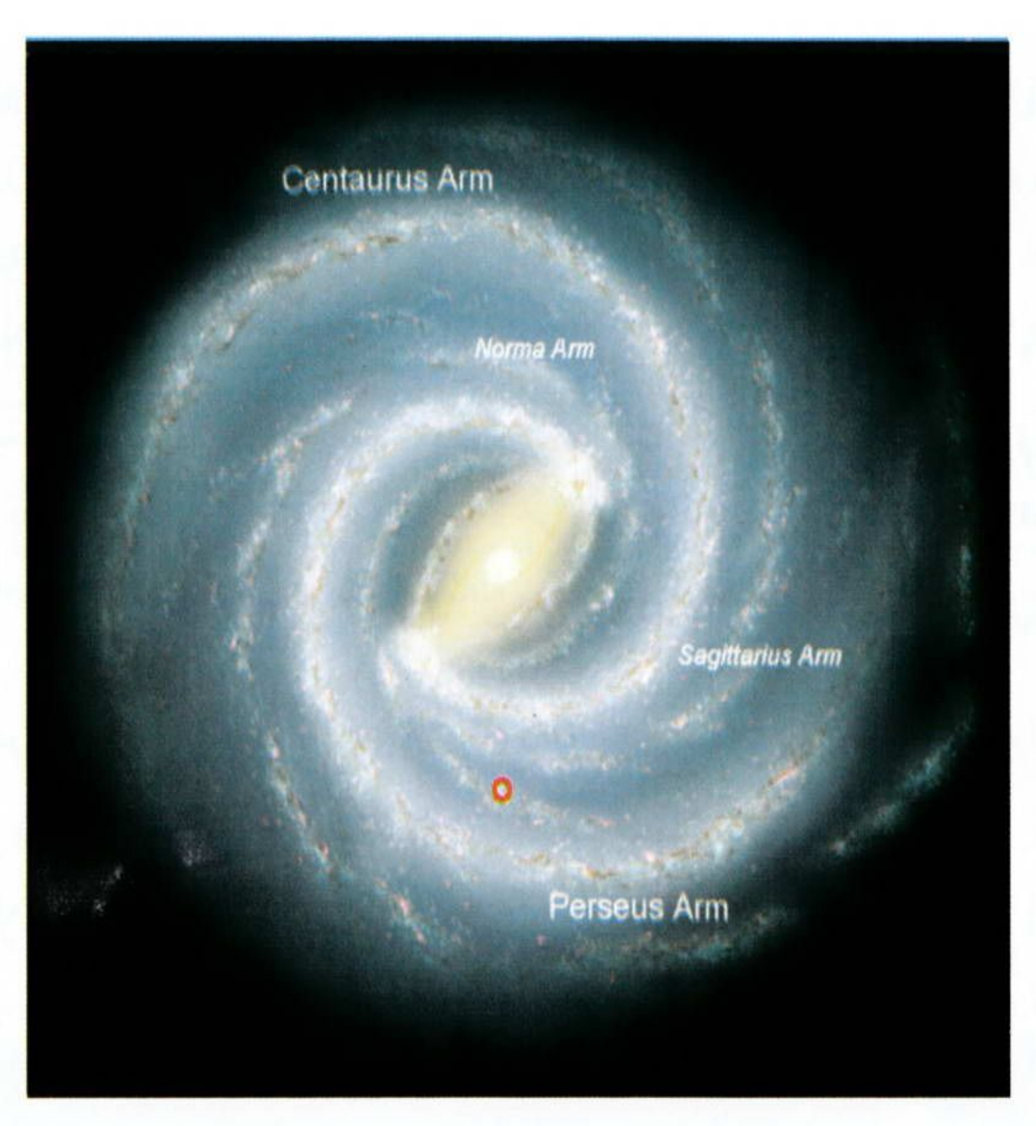
كوكبنا المتميز

سرنا فى الأرض..ونظرنا..فعرفنا..

والآن ننتقل إلى **أسباب تَفرد كوكبنا بالظروف الملائمة لنشأة الحياة**، كما وردت فى كتاب «الكوكب المتميز»:

أ - نحن نحيا فى المجرة الأمثل، وفى المنطقة الأمثل من المجرة

هناك ثلاثة أنواع من المجرات؛ أولها «**المجرة الحلزونية** ـ Spiral Galaxy»، التى تتكون من جسم وذراعين يلتفان حول الجسم، ومجرتنا (**درب اللبانة** ـ The Milky Way) من هذا النوع (شكل: ١).



(شكل :١)
مجرتنا وموضعنا فيها
(الدائرة الحمراء)

ويقع فى مركز **جسم المجرة** (والنوعين الآخرين من المجرات) ثقب أسود يبتلع أى جسم يقترب منه. أما **الذراعان** فمزدحمان بالنجوم غير المستقرة نتيجة للتجاذب الشديد بينها، كما أن أغلبها من النجوم المتفجرة (سوبرنوفا ـ SuperNova).

وكلما ازداد **حجم المجرة** (أى مجرة) كلما زادت قدرتها على جذب كميات أكبر من الهيدروجين والهيليوم، مما يعنى القدرة على إنتاج المزيد من **العناصر الثقيلة** كالكربون أو النيتروجين؛ لذلك فالمجرات الأصغر من مجرتنا فقيرة فى هذه العناصر الضرورية لتكوين المادة الحية. وتقل هذه العناصر الثقيلة فى نجوم منطقة الذراعين فى المجرات الحلزونية.

لهذه الأسباب مجتمعة، أصبحت **منطقة اتصال جسم مجرتنا الحلزونية بذراعيها** هى المنطقة المثلى لنشأة حياة مستقرة، وتُعرف هذه المناطق فى المجرات باسم «**المنطقة القابلة للسُكنى ـ**

«Galactic Habitual Zone». ولما كانت شمسنا تتخذ مدارًا دائريًّا داخل مجرتنا، فإنها تظل دائمًا داخل هذه المنطقة المثالية، ذلك فى الوقت الذى يتعذر فيه نشأة الحياة فى الأجزاء الأخرى من المجرة.

أما النوعان الآخران من المجرات فغير ملائمين لنشأة الحياة. فإحداهما، وهى «**المجرات البيضاوية** ـ Elliptical Galaxy» تقع معظم أجزائها تحت تأثير ثقبها الأسود المركزى، كما أن نجومها فقيرة فى العناصر الثقيلة. والنوع الآخر وهى «**المجرات غير المنتظمة** ـ Irregular Galaxy»، فلا تستقر نجومها فى مدارات ثابتة ويكثر انفجارها (سوبر نوفا).

ب - نحن نحيا فى كَنَف النجم الأمثل

هل شمسنا نجم كباقى النجوم؟ لا، إن لشمسنا خصوصية وتفرد.

فبالإضافة لوقوع شمسنا فى **المنطقة القابلة للسكنى** من مجرتنا، ولتوافر **العناصر الثقيلة** فى الكواكب التابعة لها، تُعتبر شمسنا **ضمن أكبر ١٠٪ من نجوم المجرة**، وهذه ميزة كبيرة جعلتها مهيأة لاحتضان الحياة فى أحد كواكبها.

إن النجوم الأصغر من شمسنا، والتى تعرف بـ«القزم الأحمر ـ Red Dwarf»، غير صالحة لاحتضان الحياة لعدة أسباب، أهمها:

١- تُنتج هذه النجوم ضوءًا يحتوى على قدر أكبر من **الأشعة الحمراء**، وذلك على حساب **الأشعة الزرقاء** المطلوبة للتمثيل الغذائى للنباتات.

٢- تُنتج أيضًا قدرًا ضئيلًا من **الأشعة فوق البنفسجية** الضرورية لتحليل جزيئات الماء وإطلاق الأوكسجين لتصل نسبته إلى الحد المطلوب للحياة (٢١٪ من غازات الهواء الجوى).

٣- إذا وُ**جد الماء** على سطح أحد كواكب القزم الأحمر لا بد أن يدور الكوكب قريبًا من النجم حتى يظل الماء على الحالة السائلة اللازمة لنشأة الحياة[١]، ويؤدى ذلك إلى وجود **قوة جذب شديدة** بينهما مما يؤدى إلى بطء دوران الكوكب حول نفسه، فتطول فترات الليل والنهار على كلا وجهيه، مما يعنى انخفاض وارتفاع درجة حرارتها بشدة، مما يجعل الكوكب غير صالح للحياة.

---

(١) ذلك لأن هذه النجوم تكون عادة أبرد من شمسنا.

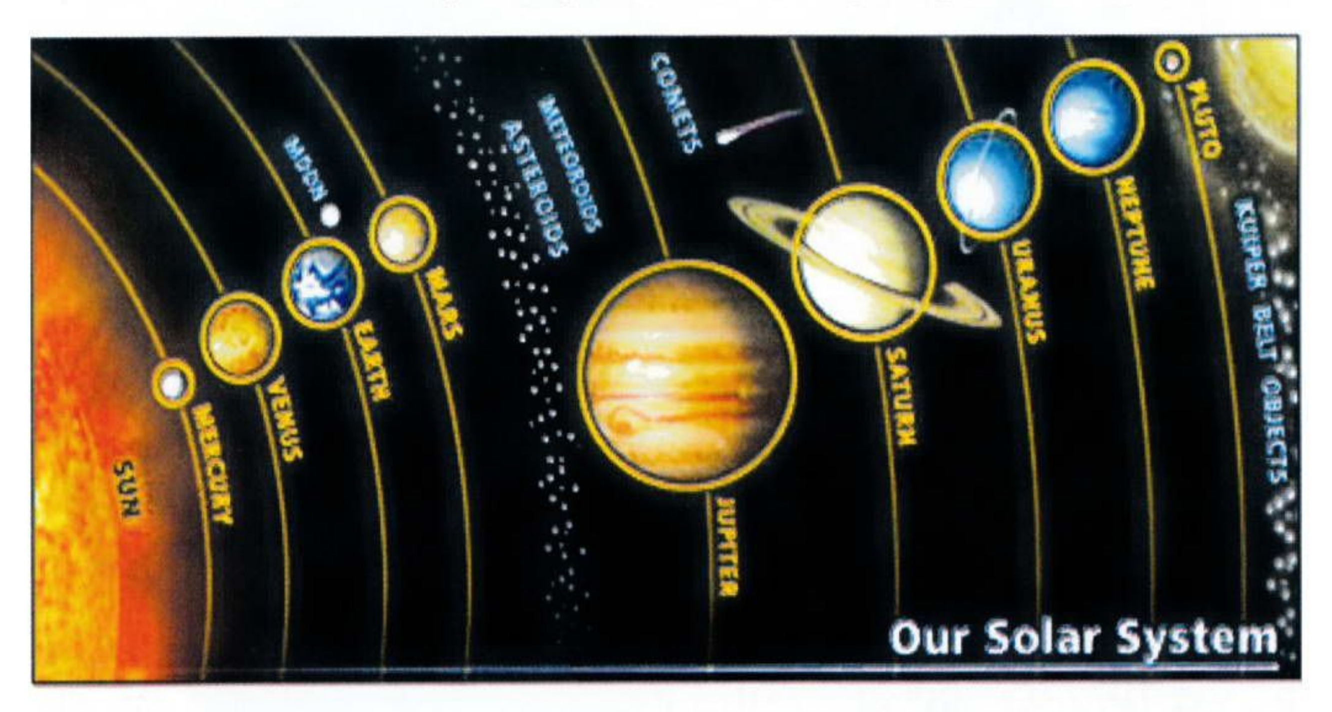
وفى المقابل، فإن **النجوم الأكبر من شمسنا** تنتج قدرًا أكبر من الأشعة الكونية التى يمكن أن تدمر الحياة الموجودة على كواكبها.

أما شمسنا (بحجمها الحالى)، فإنها فرن نووى هائل **يعمل بالاندماج النووى بشكل مستقر**، حتى إن **الضوء الصادر عن الشمس**، والذى يرجع له الفضل فى الحياة على الأرض لا يتغير خلال ما يُعرف بـ «دورة البقع الشمسية ـ Sun Spot Cycle» (تبلغ ١١ سنة بالنسبة لشمسنا) إلا بمقدار ١/ ١٠٠٠ فقط.

إن شمسنا مثالية الموقع والمدار فى المجرة، مثالية الكتلة، مثالية الإضاءة (نوعها وشدتها)، **إنها مثالية تمامًا لميلاد واستمرار الحياة على كوكبنا.**

ج - لنا جيرة طيبة تتلقى عنا الضربات

هل تصدق أن أكبر كواكب المجموعة الشمسية (المشترى الذى يكبرنا بمقدار ٣٠٠ مرة ومعه أورانوس وزحل) تجذب إليها **المذنبات ـ** Comets التى تهاجم المجموعة الشمسية، وبالتالى تحمى منها الأرض وباقى الكواكب القريبة من الشمس.



(شكل:٢)

كواكب المجموعة الشمسية

هجوم المذنبات، وحزام الكويكبات بين المريخ والمشترى

وبنفس الآلية، يحمى كوكب المريخ جارته الأرض من اصطدام صخور **حزام الكويكبات** Asteroids، الذى يقع بينه وبين المشترى (شكل:٢).

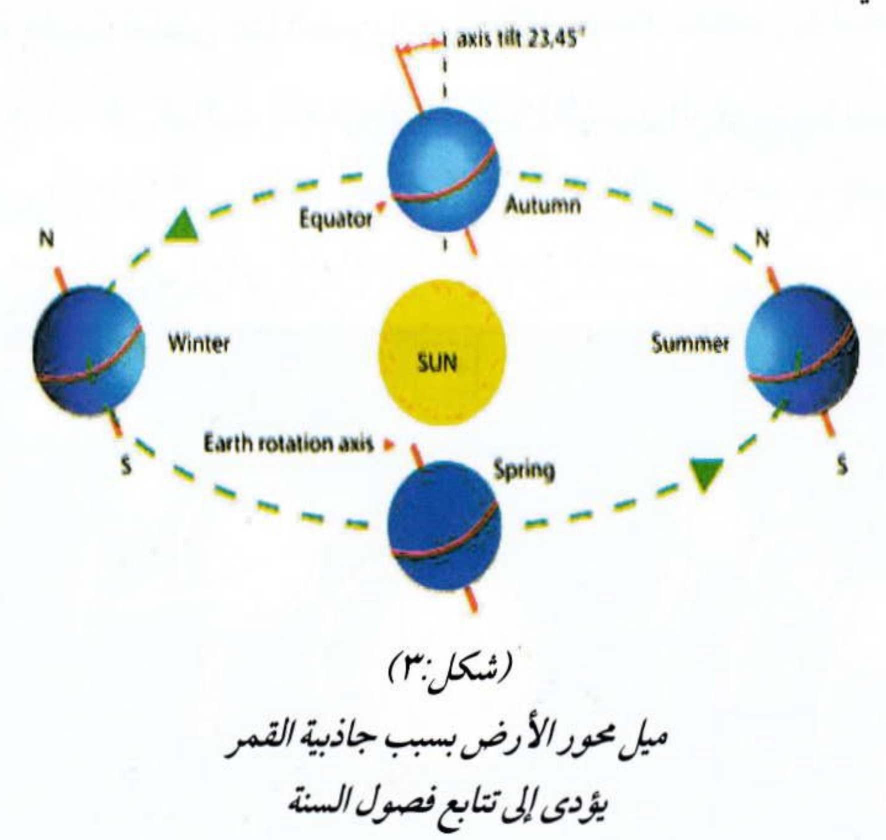
هل وُضعت هذه الكواكب فى مداراتها لتحمى كوكبنا، الأرض؟!

د - القمر... التابع المخلص

يقدم تابعنا القمر، الذى يبعد عن الأرض بمقدار ربع مليون ميل، **خدمتين جليلتين للحياة** على سطح كوكبنا.

كلنا يعلم مسئولية القمر عن حدوث **ظاهرة المد والجذر** فى مياه المحيطات والبحار، وهو فى الحقيقة مسئول عن ٦٠٪ من هذه الظاهرة بينما تقوم الشمس بباقى العمل.

إن ظاهرة المد والجذر تحافظ على دوران الماء فى هذه المساحات المائية الشاسعة، **مما يُقَلِّل** من الفوارق بين **درجات حرارة** مناطقها الساخنة ومناطقها الباردة. كما تحمل المياه أثناء الجذر بعضًا من مكونات الشواطئ إلى المحيطات والبحار، فتوفر للحيوانات المائية بعض احتياجاتها من المواد الغذائية.



(شكل:٣)
ميل محور الأرض بسبب جاذبية القمر
يؤدى إلى تتابع فصول السنة

وفى عام ١٩٩٣، اكتشف العلماء **دور القمر فى المحافظة على زاوية ميل محور الأرض** (٤٥ ,٢٣°)، والتى تعنى أن القطب الشمالى من كوكبنا يكون أقرب للشمس من القطب الجنوبى على مدى ستة أشهر من العام، وفى الستة أشهر التالية يحدث العكس. إن ذلك يؤدى إلى تتابع فصول السنة، ويجعل معظم مناطق الأرض قابلة للسكنى طوال العام (شكل:٣).

ماذا يحدث لو كان القمر أكبر حجمًا أو كان موقعه أقرب بالنسبة للأرض؟

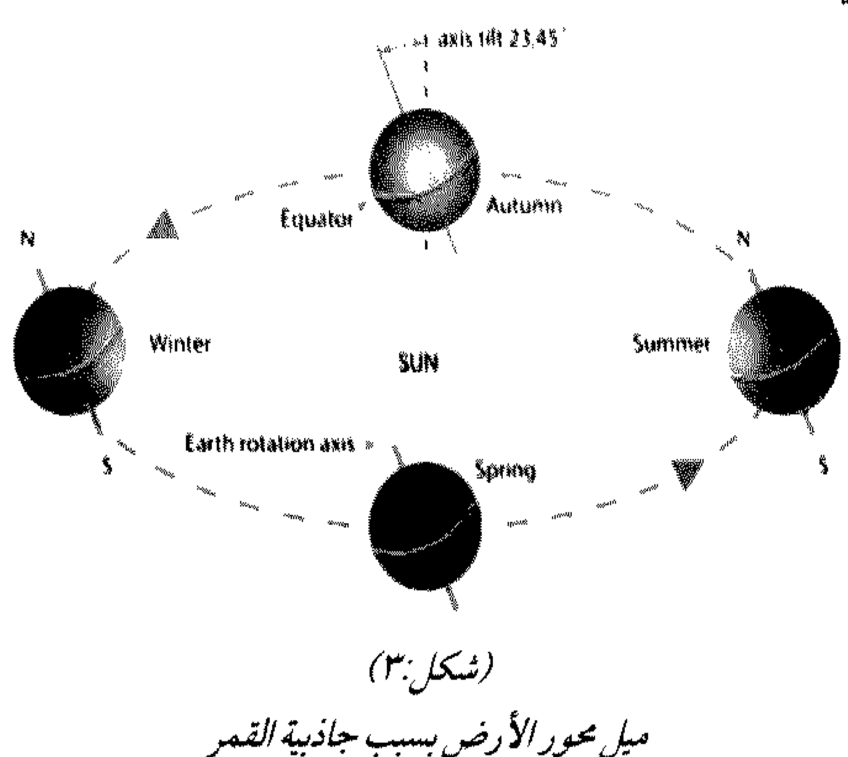
لا شك أن المد سيكون أقوى، فتغمر المياه مساحات شاسعة من اليابسة. كما يؤدى ذلك إلى تباطؤ دوران الأرض، فيطول الليل ويطول النهار وتصبح درجات الحرارة غير ملائمة للحياة.

د - القمر... التابع المخلص

يقدم تابعنا القمر، الذى يبعد عن الأرض بمقدار ربع مليون ميل، **خدمتين جليلتين للحياة** على سطح كوكبنا.

كلنا يعلم مسئولية القمر عن حدوث **ظاهرة المد والجذر** فى مياه المحيطات والبحار، وهو فى الحقيقة مسئول عن ٦٠٪ من هذه الظاهرة بينما تقوم الشمس بباقى العمل.

إن ظاهرة المد والجذر تحافظ على دوران الماء فى هذه المساحات المائية الشاسعة، مما يُقَلِّل من الفوارق بين **درجات حرارة** مناطقها الساخنة ومناطقها الباردة. كما تحمل المياه أثناء الجذر بعضًا من مكونات الشواطئ إلى المحيطات والبحار، فتوفر للحيوانات المائية بعض احتياجاتها من المواد الغذائية.



(شكل:٣)
ميل محور الأرض بسبب جاذبية القمر
يؤدى إلى تتابع فصول السنة

وفى عام ١٩٩٣، اكتشف العلماء **دور القمر فى المحافظة على زاوية ميل محور الأرض** (٢٣,٤٥°)، والتى تعنى أن القطب الشمالى من كوكبنا يكون أقرب للشمس من القطب الجنوبى على مدى ستة أشهر من العام، وفى الستة أشهر التالية يحدث العكس. إن ذلك يؤدى إلى تتابع فصول السنة، ويجعل معظم مناطق الأرض قابلة للسكنى طوال العام (شكل:٣).

ماذا يحدث لو كان القمر أكبر حجمًا أو كان موقعه أقرب بالنسبة للأرض؟

لا شك أن المد سيكون أقوى، فتغمر المياه مساحات شاسعة من اليابسة. كما يؤدى ذلك إلى تباطؤ دوران الأرض، فيطول الليل ويطول النهار وتصبح درجات الحرارة غير ملائمة للحياة.

وماذا يحدث لو لم يكن القمر موجودًا؟!

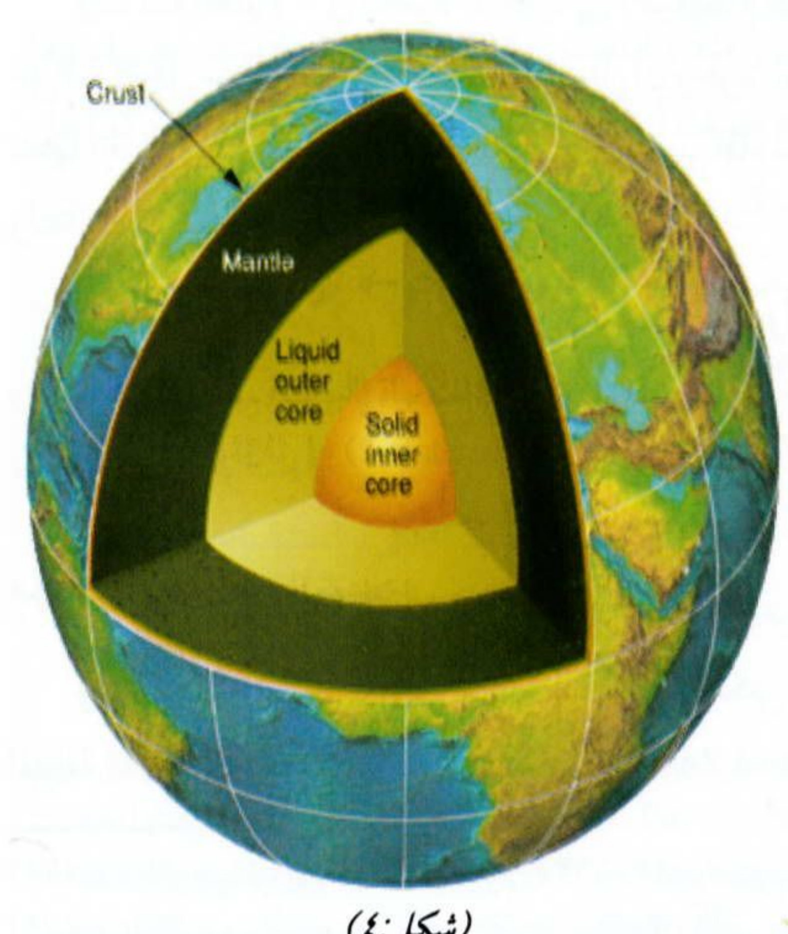
إن ذلك سيؤدى إلى عدم ثبات ميل محور الأرض، بل سيتأرجح بشكل كبير بين صفر و٨٥°، مما يجعل الأرض غير مستقرة. وهذا هو الحال مع كوكبى عطارد والزهرة اللذين لا تابع لهما، وكذلك مع كوكب المريخ الذى يتبعه قمران صغيران.

إن القمر **يُمَثِّل التابع المخلص الأمثل، ذو الحجم المناسب فى الموضع المناسب.**

هـ- نحن شخصيًّا الكوكب الأمثل للحياة

ليست الأرض مجرد قطعة من الصخر تدور حول الشمس. **إن قلبها وسطحها وحجمها وموقعها تمثل مجموعة من «المنظومات ـ Systems» التى تعمل معًا فى تناغم!**

جوف الأرض



(شكل:٤)
مقطع فى كوكب الأرض

يبلغ قطر الكرة الأرضية ١٢,٧٥٦ كم ومحيطها حوالى ٤٠,٠٠٠ كم عند خط الاستواء. **ويشغل قلبَها** نواةٌ من الحديد الصَلب يحيط بها غلاف من الحديد المنصهر دائم الدوران حول النواة. ومن أجل المحافظة على هذه الكرة منتفخة، **يفوق الضغطُ فى مركز الأرض** الضغطَ على سطحها بأكثر من ثلاثة ملايين مرة، وقد تطلب ذلك المحافظة على **درجة حرارة هذا المركز** عند حوالى سبعة آلاف درجة حرارة مئوية (شكل:٤).

وتَنْتُج هذه الحرارة من الوقود النووى! أى من تحلل النظائر المشعة الموجودة فى جوف

الأرض[1]. وتُحدث هذه الحرارة العالية فى نفس الوقت تيارات الحمل فى الحديد المنصهر، فتسبب دورانه حول النواة، وتؤدى هذه الحركة إلى توليد المجال المغناطيسى للأرض.

ويدور هذا الفرن النووى فى باطن الأرض **بسرعة منضبطة**. أما إذا دار **بسرعة أبطأ** فإن الحديد المنصهر فى جوف الأرض سيتجمد وسيتلاشى مجالها المغناطيسى. وإذا دار **بسرعة أكبر**، اضطرب باطن الأرض وما استقر سطحها، فَتَعُم الزلازل **القشرة الأرضية**، وتحتاج الأرض للتنفيث عن حرارة جوفها الزائدة، فتملؤها البراكين كالبثور على الوجه الصبوح [2].

القشرة الأرضية

يبلغ سمك **قشرة الأرض** ٥ كم فى قاع البحار و٥٠ كم عند قمم الجبال، وتتكون من صفائح متراصة بعضها فوق بعض وبجوار بعض، **وتطفو هذه الصفائح فوق طبقة أخرى أكثر ليونة** تسمى «الغلاف ـ Mantle» (شكل: ٤).

وقد تنبه العلماء[3] فى العقود الأخيرة إلى أهمية نظام طبقات الأرض وحركتها فى المحافظة على الحياة على سطح الأرض. ويرجع ذلك إلى أن وجود الطبقات ضرورى **لنشأة القارات** التى تثبتها **الجبال** فى موضعها كالأوتاد، ولولا ذلك لغمر الماء سطح الأرض كله بعمق كيلومترين! ولتحول كوكبنا إلى **كوكب مائى**[4].

إن هذا النظام الطبقى **لا نظير له فى جميع كواكب وأقمار مجموعتنا الشمسية**، إذ يتطلب وجود **محيطات** من المياه على سطح الكوكب حتى تُسَهِّل حركة هذه الطبقات وتعوض انتقالها من موضع إلى موضع آخر.

موقع الأرض من الشمس

وإذا كانت الشَمس تقع فى المنطقة الصالحة للسُكنى فى مجرتنا، فكوكب الأرض يقع فى **المنطقة الصالحة للسُكنى فى مجموعتنا الشمسية** Circumstellar Habitual Zone، وهى المنطقة

---

(١) هذه النظائر هى: ثوريوم -٢٣٢، يورانيوم-٢٣٥ و٢٣٨، بوتاسيوم -٤٠.

(٢) جاء هذا الوصف الشاعرى فى كتاب «الأرض ـ Earth»، تأليف عالمى الجيولوجيا الأمريكيين الشهيرين Frank Press و Raymond Siever.

(٣) من كتاب «الأرض التى لا نظير لها ـ Rare Earth» الكتاب من تأليف Peter Ward و Donald Brownlee، الأستاذين بجامعة واشنطن، وصدر عام ٢٠٠٠.

(٤) كذلك لحركة الطبقات دور فى تنظيم دورة ثانى أوكسيد الكربون فى جوف الأرض وعلى سطحها، وهى دورة حيوية لتنظيم درجة حرارة الكوكب مما ساعد على نشأة واستمرار الحياة.

التى تحافظ درجة حرارتها على ماء الكوكب فى حالاته الثلاث (الغازية - السائلة - الصلبة). وتقع الأرض فى **الحافة الداخلية** لهذه المنطقة، مما يحقق التوازن الدقيق المطلوب للحياة الحيوانية بين نسبة الأوكسجين ونسبة ثانى أوكسيد الكربون فى الهواء. لذلك فإن تغيرًا فى بُعد الأرض عن الشمس بمقدار ٢٪ فقط ما كان ليسمح بوجود الحياة الحيوانية[١].

وتبلغ درجة حرارة سطح الشمس سبعة آلاف درجة مئوية، وتبعد الأرض عنها بما يقرب من ١٦٥ مليون كيلومتر. لذلك لو اقتربت الأرض من الشمس بمقدار النصف مثلًا، فسوف تحترق هذه الورقة التى تقرأها على الفور. ولو تضاعفت هذه المسافة، فستقضى البرودة الشديدة على الحياة على سطح الأرض.

حجم وجاذبية كوكب الأرض...

إذا كان **حجم** كوكب **الأرض** أصغر أو أكبر مما هو عليه الآن، لاستحالت الحياة.

فلو كانت الأرض فى **حجم القمر** مثلًا، لبلغت جاذبيتها **سدس جاذبيتها** الحالية، وما استطاعت أن تمسك ببخار الماء والهواء حولها، أى أن **الغلاف الجوى سيتلاشى**. وسيترتب على ذلك اشتداد **البرودة** ليلًا حتى يتجمد كل ما على سطح الأرض، واشتداد **الحرارة** نهارًا حتى يحترق كل ما عليها[٢]. ويؤدى ذلك أيضًا إلى **سقوط النيازك** كل يوم على مختلف أنحاء الأرض بسرعة ثمانين كيلومترًا فى الثانية، فتحرق ما عليها، وتجعلها كالغربال فى وقت قصير(كما هو الحال فى القمر الذى لا يحيطه غلاف جوى).

وعلى العكس، إذا أصبح قطر الأرض **ضعف قطرها الحالى**، فستتضاعف جاذبيتها، ويتضاعف الضغط على كل بوصة مربعة مما يؤثر أسوأ الأثر على الكائنات الحية.

---

(١) من الآليات الدقيقة التى تقوم بتنظيم حرارة كوكبنا آلية تُعرف باسم «The Earth Albedo»، وتعتمد على أنواع من الطحالب البحرية التى تُنتج غاز Dimethyl Sulfide . فإذا ارتفعت درجة حرارة كوكبنا وأصبحت المحيطات أكثر سخونة، تكاثرت وزادت هذه الطحالب فازداد هذا الغاز الذى يُمَثِّل جسيمات صغيرة يتجمع حولها بخار الماء ليشكل السحاب الذى يعكس حرارة الشمس بعيدًا، فتبرد مياه المحيطات وتقل هذه الطحالب. ويحدث العكس إذا انخفضت درجة حرارة الأرض.

إنه نظام دقيق لضبط الحرارة Thermostate، ولما كان المريخ خاليًا من الماء السائل فلا تتوفر فيه هذه الآلية، ومن ثم يعانى سطحه من تغيرات درجات الحرارة بشكل أكبر كثيرًا من كوكب الأرض.

(٢) يسمح الغلاف الجوى للأرض بمرور قدر محدد من الأشعة تحت الحمراء التى تدفئ جو الأرض فى النهار، كما يحتفظ الغلاف الجوى ببعض هـذه الحـرارة فى اللـيل Green House Effect.

أما إذا أصبح حجم الأرض فى **مثل حجم الشمس**، فستتضاعف قوة جاذبيتها مائة وخمسين مرة، وينكمش غلافها الهوائى إلى سُمك سبعة كيلومترات فقط[1]، ويرتفع الضغط الجوى إلى طن كامل على كل بوصة مربعة، فيصير وزن الحيوان الذى يزن كيلوجرامًا واحدًا - تحت كثافة الهواء الحالية - خمسمائة كيلو جرام، كما يهبط حجم جسم الإنسان (إن سمحت الظروف بنشأته) حتى يصير فى حجم فأر كبير، ولاستحال وجود العقل الإنسانى على النمط الذى نعهده، إذ يحتاج هذا النمط إلى مخ لا يقل عن حجم معين.

دوران الأرض...

تدور الأرض حول الشمس بسرعة مقدارها ١١٠,٠٠٠ كيلومتر فى الساعة (٣٠ كم فى الثانية) حتى توشك أن **تقذف بنا** فى الفضاء، فكيف نستقر على سطحها؟! يرجع الفضل فى ذلك إلى **الجاذبية الأرضية وضغط الهواء** الذى يحيط بنا من كل ناحية.

وتُتم الأرض **دورة واحدة حول محورها** كل يوم، بسرعة ١٧٦٠ كيلومترًا فى الساعة. فإذا انخفضت هذه السرعة إلى ٥٠٠ كيلومتر فى الساعة، **لطال ليلنا ونهارنا** بمقدار عشر مرات. ويترتب على ذلك أن تحرق حرارة الشمس كل شيء فوق الأرض، وما بقى بعد ذلك ستقضى عليه البرودة الشديدة فى الليل الطويل.

ميل محور الأرض...

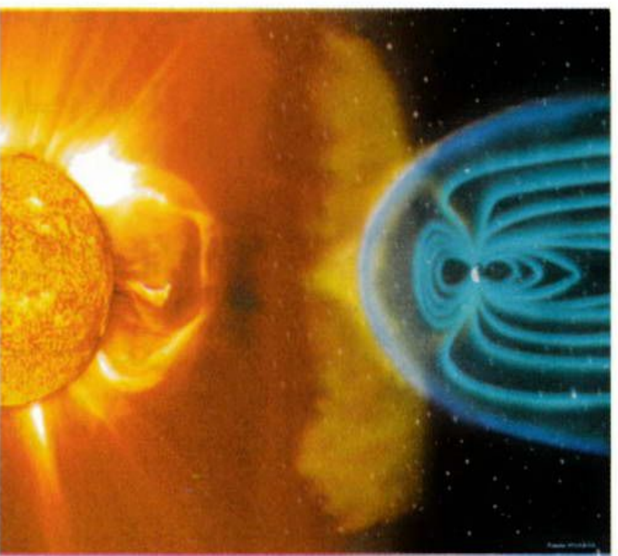
وتدور الأرض حول الشمس بزاوية مَيْل على محورها الرأسى مقدارها ٢٣,٤٥ درجة[2]، الأمر الذى تنشأ عنه **فصول السنة**، فتصبح أكثر مناطق الأرض صالحة للزراعة والسُكنى طوال العام.

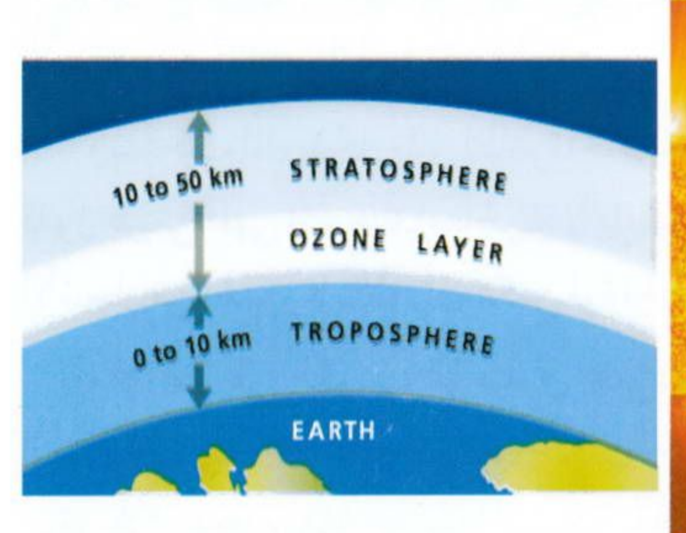
وإذا لم تكن الأرض بهذا الميل لغمر الظلام القطبين طوال السنة، ولتحرك بخار الماء تجاههما من البحار فلا يبقى على الأرض غير جبال الثلج فى القطبين وفيافى الصحراوات بينهما.

العباءات الواقية للأرض...

تحيط بكوكب الأرض ثلاث عباءات واقية (شكل: ٥). العباءة الخارجية عبارة عن «**مجال مغناطيسى**» يعكس العواصف الشمسية التى تهب على جميع كواكب المجموعة الشمسية[3]، والقادرة على تدمير جميع أشكال الحياة على سطح الأرض.

(١) يمتد الغلاف الجوى للأرض لمسافة مائة وعشرين كيلومترًا تقريبًا.
(٢) المسئول عن هذا الميل جاذبية القمر (كما ذكرنا من قبل).
(٣) تتكون هذه العواصف من بروتونات موجبة وإليكترونات سالبة الشحنة.


(أ)



(ب)

(شكل:٥)
عباءات الأرض الواقية
(أ) المجال المغناطيسى حول الأرض
(ب) الغلاف الجوى وطبقة الأوزون

والعباءة الثانية هى **طبقة الأوزون**(١)، التى تحمى الأرض من الأشعة الكونية الضارة.

ويمثل **الغلاف الجوى** العباءة الثالثة، ويُشَكِّل الأوكسجين ٢١٪ من الغازات الـمُكَوِّنَة للغلاف الجوى قريبًا من سطح الأرض، ولو زادت هذه النسبة بمقدار الضعف لزادت قابلية الاحتراق وشدة الحرائق بالنسبة نفسها. كذلك لا تخترق «**الأشعة الشمسية ذات التأثيرات الكيميائية ـ** Actinic Rays» هذا الغلاف إلا بالقدر الذى يكفى لحياة النبات وتكوين فيتامين «د» فى جسم الإنسان، والقضاء على الجراثيم الضارة، وما إلى ذلك من منافع !!

أعجوبة الماء...

فى جزىء الماء العجيب H_2O ترتبط ذرتا الهيدروجين بذرة الأوكسجين بطريقة فريدة تسمح بوجود طرف سالب الشحنة وطرف موجب الشحنة على سطح الجزىء، فيصبح جزيئًا مُستقطَبًا، وهذه سمة أساسية لنشأة الخلية الحية(٢).

والماء هو **السائل الوحيد الذى تقل كثافته بالتجمد!**، لذلك يطفو الثلج على سطحه. وفى

(١) يتكون جزىء الأوزون من ثلاث ذرات من الأوكسجين.
(٢) سنناقش دور الماء فى الخلية الحية فى الفصل القادم (الحياة بيولوجيًا).

الدائرتين القطبيتين يحجب الثلجُ الماءَ الذى تحته، فتظل حرارته دون درجة التجمد، وتبقى الأسماك والحيوانات المائية على قيد الحياة.

ويستجيب الماء بشكل مثالى **لظاهرة الخاصية الشعرية Capillarity**، وهى **معجزة فى هيئة قانون طبيعى**. فهى تسمح للماء بالحركة لأعلى فى طبقات التربة، كما تسمح بصعوده فى سيقان الأشجار من الجذور إلى الأوراق عكس قوة الجاذبية الأرضية[١].

والأرض هى الكوكب الوحيد فى مجموعتنا الشمسية الذى يحتوى على الماء بحالاته الثلاث **(الغازية - السائلة - الصلبة)**[٢].

للعلماء نصيب كبير فى بنية الكون وكوكب الأرض!

يلفت كتاب «الكوكب المتميز» نظرنا إلى أنه إذا كان الكون وكوكب الأرض قد **أُعدا لنشأة الحياة واستقبال الإنسان**، فإنهما قد أُعدا كذلك على هيئة تُمَكِّن علماء الأرض من **استكشاف الكون من حولهم!** ويُشَبِّه مؤلفا الكتاب الكون والمنظومة الشمسية وكوكبنا المتميز بمعمل للأبحاث الكونية، ويعتبران كوكب الأرض أفضل مراصده. ومن المدهش أن نفس العوامل التى جعلت الحياة ممكنة على أرضنا قد مكنت علماءنا من دراسة الكون وقياس ثوابته، إنها **علاقة رائعة بين الصلاحية للسُكنى وبين القابلية للدراسة والقياس** Habitability and Measurability[٣].

---

(١) قَدَّر البيولوجيون كمية الماء التى ترفعها الخاصية الشعرية فى شجرة ارتفاعها ٣٠ مترًا بحوالى ٤٠٠ لتر فى الساعة. تستطيع أن تتصور مقدار الطاقة المطلوبة، وكذلك الضوضاء التى تسببها مضخات تُستخدم لهذا الغرض فى غابة من هذه الأشجار.

(٢) إذا وُجد الماء فى الكوكبين الأقرب للشمس (عطارد والزهرة)، فسيكون فى هيئة غازية فقط. بينما لو وُجد الماء فى الكواكب الأبعد (ابتداءً من المريخ) فسيكون على هيئة ثلجية فقط، والبديل أن ترتفع درجة حرارة المريخ حتى يتوفر الماء السائل، وهذا يتطلب وجود كميات أكبر من ثانى أوكسيد الكربون لتحتفظ بحرارة الكوكب، وهذه الكميات لن تسمح بالحياة الحيوانية! إنه توازن مذهل فى دقته.

(٣) من أمثلة هذا التوافق المدهش بين الصلاحية للسكنى وبين القابلية للدراسة والقياس:

أ ـ إذا كانت **«المجرة الحلزونية ـ Spiral Galaxy»** هى الشكل الأوحد بين المجرات الذى يسمح بنشأة الحياة، فهذا الشكل يُعتبر فى نفس الوقت مرصدًا مثاليًا. إن المجرة الحلزونية مفلطحة Flat، مما يعنى سُمكًا أقل للتراب الكونى وللنجوم التى قد تحجب رصد باقى أنحاء الكون.

ب ـ كذلك فإن موضعنا فى المنطقة المناسبة للسكنى فى مجرتنا يصحبه **قدر أقل من التلوث الضوئى**، مما يعنى عدم إعاقة رؤية ما حولنا.

جـ ـ تقع الأرض فى موقع مثالى مكننا من قياس **خلفية الإشعاع الكونى ـ Cosmic Background Radiation**، وقد أصبح ذلك من أكبر البراهين على نظرية الانفجار الكونى الأعظم. كما مكنتنا دراسة هذه الأشعة من معرفة الكثير عن الكون منذ أن كان عمره ٣٠٠,٠٠٠ سنة فقط.=

وينقلنا هـذا المفهوم بتفرد كوكب الأرض إلى الطور الأخير فى النظر إلى الأرض والكون.

خامسًا: الكون والأرض يشيران إلى وجود الله ﷻ

البرهان الكونى والمبدأ البشرى[1]

كان لتوصل العلماء إلى نظرية الانفجار الكونى الأعظم واعتبارها التفسير الوحيد المقبول لنشأة الكون توابع فلسفية ودينية هائلة، تدور حول كيف بدأ الخلق من عدم، ومصدر «المفردة ـ Singularity» التى بدأ بها الانفجار الأعظم.

كذلك فإن ما أثبته العلماء مؤخرًا من تميز كوكب الأرض وتفرده، طرح التساؤلات حول **كيف تم إعداد الأرض بل والكون كله لاستقبال الحياة والإنسان.**

لقد كانت هذه التوابع وهذه التساؤلات وراء هذا الطور الأخير من النظر إلى الأرض والكون، والذى كان بحق **ثورة علمية فلسفية دينية.**

=د ـ تسمح شفافية **العباءات الواقية للأرض** برصد ما حولنا، حتى يمكن اعتبار الأرض كتليسكوب وُضع على قمة جبل فى منطقة صافية.

هـ ـ من بين الكواكب التسعة للمجموعة الشمسية وأقمارها الستة والثلاثين، يمكن من كوكب الأرض فقط رصد **كسوفًا كليًا كاملًا للشمس!**. ويرجع ذلك إلى توافق رياضى دقيق، فالشمس أكبر من القمر ٤٠٠ مرة، وهو فى نفس الوقت يبعد عنها ٤٠٠ مرة مقدار بعده عن الأرض، مما أدى إلى إمكان أن يحجب القمر الشمس بشكل كامل فى بعض الأوقات.

ومن المثير أن يحدث هذا التوافق البديع فى فترة من عمر المجموعة الشمسية **نحن موجودن** فيها ونستطيع رصده! فإن هذا الكسوف الكلى الكامل لم يقع من قبل ولن يقع إلا بعد فترة طويلة من الزمن. وقد مكن هذا الكسوف علماءنا من:

١- دراسة **طبيعة النجوم** بشكل جيد، باستخدام السبيكتروسكوب الذى يحلل الضوء الصادر منها.

٢- إثبات أن **الجاذبية تسبب انحناء أشعة الضوء**، كما توقع أينشتين فى نظريته النسبية.

٣- حساب **التغيرات فى مدار الأرض** على مدى آلاف السنين، وقد ساعد ذلك على معرفة قصة حياة كوكبنا.

و ـ أدى **ميل الأرض بمقدار ٢٣,٤٥°** (نتيجة لجاذبية القمر) إلى وجود جبال الجليد فى القطبين، وقد تمكن العلماء من خلال دراسة **مقطع رأسى فى هذا الجليد** من معرفة الكثير عن **تاريخ طقس الأرض**: سقوط الجليد ـ تغيرات الحرارة ـ فوران البراكين ـ الرياح فى القطبين ـ نسبة غازات ثانى أوكسيد الكربون والميثان فى الجو ـ تاريخ الانفجارات الشمسية ـ التغيرات فى مجال الأرض المغناطيسى...

(١) من كتاب «رحلة عقل» للمؤلف د. عمرو شريف (بتصرف)، مكتبة الشروق الدولية ـ يناير ٢٠١٠.

البرهان الكونى Cosmic Argument

«تدل نشأة الكون من عدم، كما تدل دقة بنية الكون وقوانينه على وجود الإله الخالق»

سرنا فى الأرض..ونظرنا..فعرفنا..

لا شك أن نظرية الانفجار الأعظم تجيب عن التساؤلات حول «**الحادثة الأولى ـ first event**» فى نشأة الكون، لكنها لا تجيب عن «**السبب الأول ـ first cause**»، ولا شك أن هناك فرق. لذلك بعد أن **عجز علماء الكون عن طرح أى تفسير مادى معقول لحدوث الانفجار الكونى الأعظم**، طرح العديد من الفلاسفة والعلماء ما صار يُعرف بـ «**البرهان الكونى أو برهان التصميم**»، الذى يُعتَبر من أكثر البراهين (العلمية / المنطقية) دلالة **على وجود إله خالق للكون**[1].

وكما ذكرنا فى الفصل الأول، يتكون هذا البرهان **من مقدمتين واستنتاج**:

(أ) كل موجود له بداية، لا بد له من مصدر سابق له (موجِد).

(ب) الكون له بداية.

إذًا: الكون له مصدر سابق له (موجِد).

وبالرغم من سلاسة ووجاهة هذا الاستنتاج المنطقى، واعتماده على أرضية صلبة من العلم والفلسفة، فما زال هناك من يحاولون التهرب من القول بالإله الخالق للكون.

ونظرًا لسلامة الاستنتاج، **رَكَّزَ المعارضون الملحدون على مقدمتى البرهان** (أ و ب)، **وطرحوا العديد من الاعتراضات عليهما**، ويمكن إجمال **هذه الاعتراضات والأجوبة عليها** فى سبع نقاط:

أولًا: كوننا قديم ولا بداية له (أزلى)

كان هذا الاعتراض فى الماضى أقوى الحجج ضد البرهان الكونى، حتى أثبتت نظرية الانفجار الكونى الأعظم (وأقر الملاحدة) أن لكوننا بداية.

---

(١) ذكرنا فى الفصل الأول أن الفلاسفة المسلمين قد أسسوا «علم الكلام» الذى قام بتأصيل هذا البرهان بوضوح.

ثانيًا: كوننا له بداية، لكنه لا يحتاج إلى موجد

للخروج من المأزق السابق، لجأ المنكرون لقيام الإله بخلق الكون، إلى طرح **نظريات تجمع بين أن لكوننا بداية، وبين أنه لا يحتاج إلى موجد أول.**

وأهم هذه النظريات، **نظرية «الكون المتذبذب ـ Oscillating universe»** التى تشبه نظرية «الانفجار الأعظم ـ Big bang»، لكنها ترى أن الكون نشأ من «**انفجار عظيم**» أعقبه «**انسحاق عظيم**» أعاد الكون إلى حالة الـمُفرَدة، ثم أعقب ذلك انفجار عظيم آخر، ثم انسحاق عظيم، وهكذا إلى ما لا نهاية فى القدم، أى أن هذا **التذبذب أزلى (قديم بلا بداية).**

وهـذا الافـتراض **مرفـوض فى معظـم الأوسـاط العلـمية**. بـل إن العـالمين الروسـيين[1] اللذين قدما هذه النظرية عام ١٩٦٣، قد رجعا عنها بعد سبع سنوات من طرحها لعدم استطاعتهما تقديم الدليل عليها، ومع ذلك ما زال المجادلون يستشهدون بها!

ويشبه مفهوم الكون المتذبذب مفهومًا آخر، يرى أن **الـمُفردة التى بدأ بها الانفجار الكونى الأعظم يمكن أن تكون أزلية**، ومن ثَمَّ يكون للانفجار الأعظم بداية، لكنه لا يحتاج إلى مُوجد. إن هذا الافتراض يفتقر إلى الدليل العلمى على أزلية المفردة.

ثالثًا: هناك كون هائل «أزلى» أنتج العديد من الأكوان، منها كوننا الحالى

يُعتبَر هذا الاعتراض امتدادًا للاعتراض السابق، مع اختلاف واحد، وهو أنه نسب الأزلية إلى «**كون أُم**». ولا شك أن الملاحدة يعجزون عن تفسـير أزلية الكون الأُم، كما عجزوا عن تفسير أزلية كوننا الحالى.

ويؤكد عالِم الكونيات البارز بيبلز P.J.E. Peebles[2] أن هاتين الأطروحتين (ثانيًا وثالثًا) افتراضات وليست نظريات علمية تقف وراءها حقائق أو معلومات أو حتى ملاحظات مقبولة، إنها أقرب إلى الخيال العلمى منها إلى العلم.

---

(١) العالمان هما، Isaac Khalatnikov و Evgenii Lifshitz.

(٢) جاء ذلك فى «مجلة العلوم الأمريكية ـ Scientific American»، عدد فبراير، ٢٠٠٥.

رابعًا: ليس ضروريًّا أن كلَّ موجود له بداية لا بد له من موجد أو مصدر سابق عليه!

بعد أن عجز الملحدون عن التوصل إلى أصل مادى لكوننا، لم يعد أمامهم إلَّا القول بأن **الكون يمكن أن ينشأ من لا شيء دون سبب!!** حتى لقد أصبح هذا القول العجيب أكثر الاعتراضات التى يطرحها الماديون فى العصر الحديث!

حقًّا، ألا يمكن أن ينشأ شيء من لا شيء دون سبب؟!

يرى الرافضون لهذا الهراء **أن ذلك مستحيل**، للأسباب الثلاثة التالية:

١- هناك إدراك عند البشر (عبر التاريخ وعبر الجغرافيا) ببداهة فكرة «أن كل حدث له سـبب»، وهو ما يُسمى بقانون «العلاقة بين الحدث والمسبِب ـ law of Cause and effect».

لذلك فإن القول بوجود كون حادث (له بداية) دون مُحدِث ودون مصدر سابق عليه سيكون **خبرة البشرية الأولى** فى هذا الشأن !!

٢- **إن العدم المطلق «اللا شيء»** لا يملك «**مواردًا**» ولا «**دافعًا**» لإنتاج شيء ما، ولو افترضنا حدوث ذلك فلن يكون العدم عدمًا مطلقًا.

٣- مشكلة الملاحدة الكبرى، هى تصورهم أن القول «بإله خالق» يتعارض مع «المنهج العلمى»، ولكن **ألا يتعارض خروج شيء من لا شيء دون سبب مع المنهج العلمى؟** إن ذلك **يدمر العلم** الذى يقوم على البحث عن العلاقة بين الحَدَث والمسبِب. بل إن القول بأن هذا الشيء حدث وفقط، **يقضى على التفكير والتحليل المنطقى**.

وتُعتبر «**فرضية تذبذب الفراغ الكمومى ـ Quantum Vacuum Fluctuations**» أشهر الافتراضات التى طرحها الفيزيائيون الملحدون **لتفسير نشأة موجود دون أن يكون له مصدر**. وترى هذه التخمينات أنه يمكن للجسيمات تحت الذرية أن تنشأ وتختفى تلقائيًّا فى الفراغ (أطلقوا عليه اسم «الفراغ الكمومى ـ Quantum Vacuum»، نسبة إلى نظرية الكم ـ الكوانتم). وبالمثل فإن كوننا **يمكن أن ينشأ تلقائيًّا كذلك فى الفراغ ـ Vacuum**.

ويرفض عالم الفيزياء الكبير «بول ديفيز ـ Paul Davies[1]» هذه الافتراضات تمامًا، إذ إن تَشَكُّل الجسيمات فى الفراغ الكمومى لا يمثل خلقًا للمادة من لا شىء، لكنه يحدث نتيجة **لتحوُّل طاقة موجودة فى هذا الفراغ إلى مادة، أى أن الفراغ هنا ليس عدمًا مطلقًا. فمن أين جاءت هذه الطاقة؟**[2]

خامسًا: إذا كان كل موجود له بداية له مسبب

إذًا ينبغى أن يكون للموجد الأول (أو الإله) مسبب.

للرد على هذا القول للملاحدة نلفت النظر إلى أننا نقول: إن **كل موجود له بداية** له مسبب، بينما **الإله ليس له بداية.**

بل إن بعض **الملاحدة يقرون** بأنهم إذا سَلَّموا - جدلًا - بوجود الموجد الأول، فإنهم يوافقون المتدينين على أنه ينبغى أن يكون سرمديًّا (لا أول له، ولا آخر له)، وألَّا يكون له مُوجد.

سادسًا: إذا كان لا بد من مُوجد أول، هل ضرورى أن يكون إلهًا؟!

نجيب على هذا التساؤل الاستنكارى، بأن نستعرض الصفات التى ينبغى أن تتوافر فى الموجد الأول، فكحدٍ أدنى **ينبغى للموجد الأول أن يكون:**

١ - **واجب الوجود The Necessary Being**: إذ إن تصور عدم وجوده وهو الموجد الأول سيتبعه ألا يكون لنا وللكون وجود.

٢- **وجوده لا يحتاج لسبب Uncaused**: وهذا أمر بديهى، فلا يمكن أن نتدرج فى وجود

---

(١) بول ديفيز Paul Davies: عالم بريطانى، ولد عام ١٩٤٦. أستاذ الفيزياء بجامعة أريزونا، وعمل قبلها أستاذًا بجامعات كمبريدج ـ لندن ـ نيوكاسل.
متخصص فى علوم الكون وفيزياء الكم. حصل على جائزة تمبلتون عام ١٩٩٥.

(٢) **كذلك طرح ستيفن هوكنج فى كتابه الأشهر «تاريخ موجز للزمان»، افتراضًا لكيفية نشأة الكون من العدم دون الحاجة إلى موجد، وقد أطلق على تصوره اسم «النموذج الكمومى للكون»**. ويعتمد هذا الافتراض على توفيقات رياضية تتعارض تمامًا مع الواقع والمنطق.
ولا شك أن ستيفن هوكنج هو رجل العصر لعبقريته ولأسباب أخرى، لكن ذلك لم يمنع سير هيربرت دِنجل Sir Herbert Dingle (رئيس الجمعية الفلكية الملكية بإنجلترا) من تفنيد افتراضه بناء على ما فيه من تضارب منطقى.

مصدر للموجودات إلى ما لا نهاية[1]. كذلك لا يمكن لخالق قانون السببية أن يخضع له.

٣- **أزليًّا Eternal**: إذا كان الزمان قد خُلق مع الانفجار الأعظم، فإن ذلك يتطلب أن يكون الموجد الأول الذى خلق الزمان سابق للزمان (أزليًّا = لا بداية له).

٤- **غير مادى، ولا يحده مكان**: خُلِقَت المادة والمكان (مع خلق الزمان) عند حدوث الانفجار الأعظم، ومن ثَمَّ لا يمكن أن يكون السبب الأول مُحتَوًى فى المادة والمكان، وهو خالقهما.

٥- **مطلق القدرة Omnipotent**: إذا كان الموجد الأول قادرًا على الخلق من عدم، فلا شك أنه قادرٌ على فعل أى شىء.

٦- **مطلق المعرفة Omniscint**: لا بد أن يكون الخالق للوجود وما فيه على معرفة تامة بموجوداته، وبما يحدث فى الكون.

٧- **قادرًا على اتخاذ القرارات Decision Maker**: إذا كان الملاحدة يقولون إن بداية خلق الكون كانت عملية تلقائية لظروف جَدَّت، **فعليهم أن يفسروا لنا كيف تَجِدُّ ظروف فى العدم المطلق**، ولِـمَ جَدَّت الظروف منذ ١٣,٧ مليار سنة فقط بعد أن تُرِكَ العدمُ أزليًّا (**يعرف هذا الاستدلال ببرهان فترة الترك**).

إن وجود كون له بداية، نشأ منذ فترة معينة، بعد أن كان هناك عدم أزلى، لا يمكن أن يحدث تلقائيًّا، ويقتضى وجود «**عامل مُرَجِّح**» **يقطع فترة الترك**، ويُخرج الكون إلى الوجود فى هذا التوقيت.

إن هذا هو الحد الأدنى من الصفات التى ينبغى أن تتوافر فى موجد الكون، ألا ترى أن مثل هذه الصفات لا تتوافر إلَّا فى الإله الخالق، الحكيم، القادر، القديم الأزلى.

حسنًا، لماذا يكون إلـهًا واحدًا وليس عدة آلهة؟ هكذا يعلق بعض الملاحدة.

يستوى تمامًا فى نفى الإلحاد أن يكون الخالق إلـهًا واحدًا أو ألف إله. لكن القاعدة المنطقية تقول إنه إذا كان **يمكن** تفسير **الأمر بشكل أبسط، فلا ينبغى أن نلجأ إلى التفسير الأعقد**. فلِمَ

---

(١) يطلق علماء الكلام على هذا المعنى اصطلاح (التسلسل يمتنع).

نرفض القول بإله واحد ونلجأ إلى القول بآلهة متعددة ينشأ عنها عبث وتداخل يدركه المؤمنون بالإله الواحد؟!

سابعًا: إله سد الثغرات God Of The Gaps

يرى الملحدون أن القول بوجود الإله الخالق للكون، كنتيجة أخيرة لمقدمتى البرهان الكونى، إنما هو استغلال خاطئ لعدم استطاعة العلماء (حتى الآن) الإجابة عن بعض التساؤلات. ويدعم الملحدون وجهة نظرهم **بأن العلم تتكشف أمامه يومًا بعد يوم تفسيرات لأمور كان يعتبرها الناس من المهام الإلهية**، مثلما اُكتشفت الجراثيم كمسببات للأمراض الـمُعدِية. ومن ثَمَّ **لا ينبغى كلما ظهرت ثغرة لا يملؤها العلم أن نهرول إلى سدها ومَلْئها بالقول بالقدرة الإلهية.**

ولندفع هذا الادعاء، نراجع الأدلة الرئيسية التى يقوم عليها البرهان الكونى، لنرى إن كان يمكن للعلم أن يجد لها تفسيرًا ماديًّا فى المستقبل، أم أنها **حقائق نهائية مطلقة**. هل يمكن أن يكتشف العلم فى المستقبل:

١ - أن الكون لا بداية له، وأنه موجود منذ الأزل؟

٢ - أن الكون الذى له بداية يمكن أن ينشأ ذاتيًّا من عدم مطلق؟

٣ - أن السبب الأول لوجود الكون يمكن أن يكون سببًا ماديًّا لا موجد له؟

لا شك أنه قد ظهر أثناء مناقشة الاعتراضات السبعة السابقة، أن نفى هذه النقاط الثلاث **أمر ثابت علميًّا وفلسفيًّا، وليس عُرضة للنفى والتغير. أى أن القول بإله خالق ليس مجرد «سد ثغرات»، أو حلًّا مؤقتًا لعجزنا عن تفسير بعض الأمور.**

لذلك نؤكد فى النهاية أن رفضنا للوقوف عند التفسيرات المادية ليس مبنيًّا على نقص فى المعرفة العلمية (جهل)، ولكنه رفض عن علم[1].

---

(١) ولنبين معنى الرفض عن علم نضرب مثالاً فنقول: إذا توصلنا بعد دراسة شاملة لبنية الجسم البشرى ووظائفه، إلى أن الإنسان لا يستطيع الطيران إلا إذا استخدم آلة تُعينه على ذلك، هل يمكن أن يأتى مُعترض ليقول لنا: لا.. ربما يكتشف العلم بعد فترة إمكانية أن يطير الإنسان دون الاستعانة بآلة. هل رفضنا لهذا القول راجع إلى نقص المعرفة العلمية (جهل) أم إنه رفض عن علم؟.

إذا كان «**البرهان الكونى**» على وجود الإله الخالق قد بدأ كبرهان فلسفى عند علماء الكلام المسلمين، فإن العلم الحديث قد أضاف إليه من الأدلة العلمية ما قفز به **إلى مصاف الحقائق العلمية التى تخضع للتمحيص العلمى.**

وإذا كان البعض يرى أن كثرة الاعتراضات التى وُجهت إلى البرهان الكونى تُعتبر دليلًا على أن هذا البرهان ملىء بنقاط الضعف، فأصبحوا يقبلون أى تفسير مادى خاطئ لنشأة الكون ولا يقبلون القول بوجود إله خالق! فإن العكس هو الصحيح. فكل ما طُرح من اعتراضات، تم دحضه بالبراهين العلمية والفلسفية، حتى **لقد أظهر هذا الهجوم جوانب قوة لم تكن ظاهرة فى البرهان الكونى.**

عليك بعد هذا العرض أن تتأمل البرهان الكونى لترى إن كان صحيحًا مُلزِمًا بالنسبة لك، أم غير صحيح وغير ملزم. مع الأخذ فى الاعتبار أن **رفض الإقرار بوجود الإله الخالق يتطلب من الناحية العلمية قبول:**

- أن الكون قفز إلى الوجود من العدم بدون مسبب.
- أن النتيجة يمكن أن تكون أكبر من السبب.
- أن النظام يخرج تلقائيًا من الفوضى.
- أن قوانين الطبيعة وضعت نفسها.

لقد صار العلم الآن فى مفترق طرق، فإما أن يغض النظر ويقبل هذه الافتراضات المستحيلة، كما يفعل الملاحدة، وإما أن ينظر إلى الوجود باعتباره كونًا مفتوحًا يتلقى التوجيه من عالَم الغيب. **لقد أصبح لا مفر الآن من أن نأخذ موقفًا تجاه أخطر قضية فى حياة الإنسان، قضية الوجود الإلهى.**

المبدأ البشرى Anthropic principle

«لقد تم بناء الكون على هيئة تجعله

ملائمًا تمامًا لنشأة الإنسان»

سرنا فى الأرض..ونظرنا..فعرفنا..

يرى العلماء والفلاسفة الماديون أن بداية نشأة الكون كانت تلقائية، وأن انتقاله من مرحلة إلى مرحلة كان يتم بعشوائية، أو تبعًا لما تفرضه قوانين الطبيعة (على أفضل تقدير)، لذلك يعتبرون **القول بأى قصد وراء خلق الكون (وهو ما يُعرف بالغائية ـ Teleology) خروجًا صريحًا على العلم.**

وفى المقابل، يؤكد الفيزيائيون المؤمنون أن كل ثوابت الكون التى تبدو عشوائية وغير مترابطة تتفق فى أنها منضبطة من أجل أن تجعل الكون مُعَدًّا لظهور الحياة؛ لذلك يعتبرون أن ما فى بنية الكون من توافق مذهل مع احتياجات الإنسان دليل على **«الغائية ـ Teleology»**، التى تعنى **أن الإله الخالق قد صمم الكون على هذه الهيئة ليكون مناسبًا لنشأة الحياة بصفة عامة، ونشأة الإنسان بصفة خاصة. ويُعرف هذا المفهوم بـ «المبدأ البشرى ـ Anthropic Principle[(1)]»**.

وفى الوقت نفسه يُعتَبر مفهوم المبدأ البشرى برهانًا على وجود الإله الخالق للكون، ويُعرف باسم «برهان التناغم ـ **Fine-tuning Argument**».

وقد عَبَّر العلماء المؤمنون عن المبدأ البشرى بصياغات دالة، فقالوا: **«كيف يستطيع كون خالٍ من الغائية أن يخلق إنسانًا تحركه الغائية والأهداف[(2)]»**.

وقالوا: «**يبـدو أن الكون قد تم تفصيله على مقاس الإنسان** Tailor - made for man[(3)]».

وقالوا: «**يبدو أن الكون كان يعلم أننا قادمون[(4)]**».

---

(١) أول من استخدم هذا الاصطلاح هو «براندون كارتر ـ Brandon Carter»، عالم الفيزياء البريطانى فى جامعة كمبردج ـ عام ١٩٧٣.

(٢) سير جون تيمبلتون Sir John Templeton (١٩١٢-٢٠٠٨)، البليونير الإنجليزى، من كبار رجال المال والأعمال، أنشأ مؤسسة وجائزة تيمبلتون (تزيد عن قيمة جائزة نوبل) لتشجيع الأبحاث التى تهتم بالجوانب الروحية للإنسان. كما أسس كلية تيمبلتون فى جامعة أكسفورد.

(٣) جاء ذلك فى كتاب «مادة الكون ـ The stuff of the universe». تأليف عالمَىّ الفيزياء الكبيرين جون جريبين John Gribbin، ومارتن ريز Martin Rees.

(٤) عالم الفيزياء فريمان ديسون Freeman Dyson .

وكلما ازدادت معارفنا عن نشأة الكون وبنيته، تَكَشَّف لنا بشكل أكبر مدى مواءمة هذه النشأة والبنية ومواءمة قوانين الكون الفيزيائية لبزوغ الحياة. حتى يمكننا القول بأنه **إذا لم يكن الإنسان في المركز المادي للكون، فإنه بلا شك في المركز الغائي منه**[١].

أما **المعارضون لوجود الإله الخالق**، فيرون أن مجرد وجودنا في الكون دليل بديهي على أن بنيته مناسبة لنشأة الحياة ونشأتنا، وإلا لَمَا نشأنا، ومن ثَمَّ لا يعتبرون ملاءمة الكون لنشأتنا دليلًا على أي أمر غيبي. لذلك يرفض هؤلاء فكرة أن الكون قد تم تفصيله على مقاس الإنسان، ويرون بدلًا من ذلك **أن قوانين الطبيعة قد فَصَّلت الإنسان ليتناسب مع بنية الكون**[٢].

ويجيب على هؤلاء الفيلسوف المؤمن «جون ليسلي ـ John Leslie[٣]»، بأن **الإله يمكن أن يستخدم قوانين الطبيعة في تشكيل الكون على الهيئة التي يريدها**. كذلك يفند ليسلي رأي المعارضين القائلين «**بما أننا موجودون إذًا الكون ملائم**» بمثال صار مشهورًا: تصور إنسانًا حُكِم عليه بالإعدام رميًا بالرصاص، وقد تراص عشرة جنود ماهرين أمامه في طابور لإطلاق النار، وأطلق كل منهم طلقته، لكنهم لم يصيبوه. هل يكفي أن نقول: من الطبيعي أنهم لم يصيبوه بدليل أنه لم يمت، أم لا بد أن نبحث عن أسباب فشل هؤلاء الجنود المهرة في إصابة الرجل؟. إن الإقرار بوجود ظاهرة ما لا يلغي الاحتياج إلى تفسيرها.

إعداد الكون لنشأة الإنسان

في كتاب «**ستة أرقام فقط**ـJust Six Numbers»، يحدد «سير مارتن ريزـSir Martin Rees» (عالم الكونيات البريطاني الكبير) ستة ثوابت عددية، مسئولة عن صفات الكون التي تناسب تمامًا نشأة الحياة واستمراريتها. ويوضح ريز **أن أدنى تَغَيُّر في هذه القيم يجعل من المستحيل وجود الكون بصفاته الحالية**.

أولًا: يُعتبر تمدد الكون عقب الانفجار الأعظم (وحتى الآن) المحرك الرئيسي لمراحل نشأته، إذ أدى ذلك إلى تَبَرُّد الكون وما تبعه من أحداث.

---

(١) عن كتاب: The New story of science، تأليف «روبرت آجروس ـ Robert Augros»، و«جورج ستانكيم ـ George Stancium».

(٢) طرح جون بارو هذا المفهوم في كتابه «الكون البديع ـ The Artful universe»، صدر عام ١٩٩٥.

(٣) جون ليسلي ـ John Leslie: أستاذ فلسفة العلوم في كندا، من المؤمنين بمفهوم المبدأ البشري. أشهر كتبه «العقل المطلق ـ Infinite mind»، صدر عام ٢٠٠١.

ويتمدد الكون بمعدل ثابت (يُعرف بالحد الحرج) منذ عشرة بلايين عام، ولو بطأ التمدد عن هذا الحد بنسبة ١×١٠ -١٧ لتهدم الكون على نفسه، ولو زاد بنسبة ١×١٠ -٦ لتبعثرت محتوياته وما تشكلت المجرات والنجوم.

ثانيًا: نشأت المجرات نتيجة لزيادة كثافة مادة الكون فى بعض المناطق عن باقى أماكن الكون الوليد بمقدار ١ : ١٠٠,٠٠٠، مما وَفَّر المادة المطلوبة لتكوين المجرات فى هذه المناطق.

ولو قَلَّت هذه النسبة عن هذا المقدار، لظل الكون على حالته الغازية، ولو زادت لصارت مادة الكون أكثر كثافة، ولَتَحَوَّلت إلى ثقوب سوداء تبتلع مادة الكون كلها.

ثالثًا: إذا كان مقدار قوة الجاذبية التى تربط بين أجرام الكون أكبر من قدرها الحالى، لانهدم الكون على نفسه قبل أن تنشأ الحياة، وإن كان أضعف مما هى عليه الآن، لَما تكونت المجرات والنجوم.

إذا افترضنا أن طاقة الكون قد زادت بمقدار ضئيل للغاية، يبلغ ١/ ١٠ ٣١، فإن قوة الجاذبية ستزداد بمقدار بليون مرة، لكن قوة الجاذبية قد تم ضبطها بدقة أعلى من ذلك بكثير، دقة تبلغ ١: ١٠ ٤٠ !!

رابعًا: مقدار الطاقة المتاحة للربط بين مكونات نواة ذرات الهيليوم داخل النجوم (القوة النووية القوية):

إن مصدر الطاقة التى تصدرها النجوم (كالشمس) هو الاندماج النووى بين ذرات الهيدروجين. ويتم استغلال ٧,٠٪ من هذه الطاقة للربط بين مكونات نواة ذرة الهيليوم الناتجة عن هذا الاندماج. وإذا كان المتاح من كتلة ذرات الهيدروجين لإنتاج هذه الطاقة هو ٦,٠٪ أو أقل، لَـمَـا أمكن للشمس أن تشع حرارتها وضوءها. وإذا بلغت النسبة ٨,٠٪ أو أكثر، لنفد الهيدروجين الموجود فى الكون والذى هو مصدر طاقته.

باختصار، **إذا كانت النسبة ٠,٠٠٦ بدلًا من ٠,٠٠٧** لن يتكون الهيليوم ولن يوجد فى الكون سوى الهيدروجين، **ولو أصبحت ٠,٠٠٨ لن يوجد أى هيدروجين.**

خامسًا: تبلغ «**الروابط الكهربائية ـ Electrical Bonds**»[1]، التى تمسك الذرات ببعضها لتكوين الجزيئات مقدارًا أكبر كثيرًا من **قوى الجاذبية بينها** Gravitational force.

(١) الرابطة الأيونية والرابطة التساهمية.

إن أى خلل فى النسبة بين القوتين، يقلل بشكل كبير من عمر الكون، ويُقلص حجم أكبر الكائنات الحية إلى حجم الحشرات، أو **يجعلها تتضخم وتنتفخ إلى حد الانفجار**.

سادسًا: **إن بنية الكون الفراغية ثلاثية الأبعاد**، هى الملائمة لنشأة الحياة، إذ إن كونًا ثنائى الأبعاد أو رباعى الأبعاد ما كان يسمح بأن تنشأ الحياة فيه.

وقد أكد مارتن ريز على **أن قيم هذه الثوابت الستة لا يتوقف بعضها على بعض**. ومن ثَمَّ لا يمكن الادعاء بأن وجود أحد هذه الثوابت بالصدفة قد أدى تلقائيًّا إلى وجود الثوابت الأخرى بقيمها المناسبة.

بالإضافة إلى هذه الثوابت التى طرحها ريز فى كتابه، طرح باحثون آخرون **عشرات الثوابت الأخرى التى لولاها ما كانت نشأة الكون والحياة أمرًا ممكنًا**، ومنها:

أولًا: فى اللحظات الأولى عقب الانفجار الكونى الأعظم، **تَحَوَّل** جزء من طاقة الكون الوليد إلى جسيمات المادة (الكواركات والإليكترونات) ومضادات هذه الجسيمات، وقد أدى التقاء جسيمات المادة مع مضاداتها إلى فناء كليهما.

وكانت جسيمات المادة تزيد على مضاداتها بمقدار جزء إلى بليون جزء، وقد نتج عن هذه **الزيادة الضئيلة فى الكواركات والإليكترونات تَوَفُّر** مقدار من المادة ملائم تمامًا لنشأة الكون.

ثانيًا: إذا كان **مقدار شحنة الإليكترونات** (التى تدور حول نويات الذرات) مغايرًا لما هى عليه الآن، لَما حدثت الاندماجات النووية بين ذرات الهيدروجين فى النجوم (ومنها الشمس)، ولَما انبعثت الطاقة من هذه النجوم.

ثالثًا: تبلغ **كتلة البروتون ١٨٣٦ ضعف كتلة الإليكترون**، ولو تغيرت هذه النسبة لَما نشأت ذرات وجزيئات المادة.

رابعًا: لقد كان **تَكَوُّن عنصر الكربون** لا غنى عنه لنشأة الحياة. فالكربون **يتميز بليونة** الروابط بين ذراته، مما يسمح بالاتحاد مع ذرات الأوكسجين والهيدروجين والنيتروجين والفوسفور والكبريت لتكوين مركبات المادة الحية العضوية كالبروتينات والأحماض النووية.

وإذا قارَنَّا الكربون بأقرب العناصر إليه، وهو السيليكون، وجدنا أن الأخير لا يستطيع تكوين أى مركبات عضوية، وذلك لشدة الروابط بين ذراته.

خامسًا: حدد «جون بارو ـ John Barrow[1]» **خمسة وعشرين ثابتًا أساسيًا، تعتمد عليها** بنية الكون (كسرعة الضوء - وثابت بلانك - والصفر الحرارى الـمُطْلق...)، ووضَّح أن أى **خلل فى قيمة أحد هذه الثوابت ما كان ليسمح باستقرار الكون أو نشأة الحياة.**

وقد درس الفيزيائيون الرياضيون تأثير تغير قيم هذه الثوابت الكونية مجتمعة على إمكانية نشأة الحياة فى الكون بالصدفة، وافترضوا أن هذه الإمكانية تبلغ ١/س، فوجدوا أن قيمة (س) تبلغ رقمًا مهولًا لا يمكن تصوره!! **هل ما زال هناك شك فى أن الكون قد تم تفصيله على مقاس الإنسان؟!**

هل البرهان الكونى والمبدأ البشرى أوهام متدينين ؟!

إذا كان المعترضون على «المبدأ البشرى» يعتبرون أن وجودنا فى الكون ليس إلا نتيجة طبيعية لملاءمة بنيته لنشأة الحياة، وليس دليلًا على قصد الخالق. **فقد فات هؤلاء المعترضين** أمران:

الأول، أن العالم ليس مجهزًا لظهور الحياة وحسب، ولكن لخروج **كائنات حية ذكية منطقية**، ترصد وتفهم هذه المواءمة.

والأمر الثانى، هو **غزارة ما فى الكون من توافق** يفوق احتياجات الكائنات الحية ويحقق لها الرفاهية والاستمتاع، وخاصة الإنسان ذا الاحتياجات النفسية المتميزة، ذلك بالرغم من أن **قدرًا أقل بكثير من هذا التوافق كان كافيًا لنشأة وحياة هذه الكائنات.**

بعد إدراك هذين الجانبين من التوافق، أصبح أنصار «المبدأ البشرى» يطلقون عليه «المبدأ البشرى القوى ـ **Strong Anthropic Principle**»، وذلك مقابل اصطلاح «المبدأ البشرى **الضعيف**» الذى يشير فقط إلى مفهوم (إننا موجودون، إذًا الكون ملائم).

وبالرغم من ذلك، يرفض الماديون (كما ذكرنا) مفهوم المبدأ البشرى، بل يعتبرون أن القول بأن هناك غاية من خلق الكون «**الغائية ـ Teleology**» خروجًا صريحًا على العلم، الذى توصل إلى **التفسير الفيزيائى (الآلى)** لمعظم الظواهر الطبيعية، مما لا يدع عندهم حاجة للقول **بتفسيرات غائية للوجود**، ومن ثم يرون فى التوصل إلى التفسير الفيزيائى مبررًا لإنكار الوجود الإلهى.

---

(١) جون بارو John Barrow: ولد فى لندن عام ١٩٥٢.
يشغل منصب أستاذ الرياضيات فى جامعة كمبريدج. وله اهتمام خاص بالفيزياء النظرية وفيزياء الكون. حصل على جائزة تمبلتون عام ٢٠٠٦.

نَردُّ على ما يعتمل فى عقول الشكاكين والملاحدة من شبهات حول البرهان الكونى والمبدأ البشرى بعرض مفهومين نرى فيهما **الخروج من مستنقع الشك والإلحاد:**

المفهوم الأول: ينبغى ألا نعتبر أن البحث فى كيفية حدوث الظواهر (التفسير الآلى = كيف؟_?How) هو وحده التفسير العلمى، فإن التفسير الآلى لا يتعارض عقليًا مع وجود تفسير غائى (لماذا؟_?Why) قصد إليه خالق الكون والإنسان، ومن ثم ينبغى أن نوسِّع من تعريف التفسير العلمى ليشمل الجانبين[1].

إننا لا نرى تعارضًا بين التفسيرين، ولا يتنافى القول بأحدهما مع القول بالآخر (كما يرى الملحدون). فإن معظم أمورنا الحياتية يحكمها الأمران، الغائية والآلية: التهام الطعام، هناك غائية وهناك آلية- تناول الدواء، هناك غائية وهناك آلية- قيادة السيارة...

إن أهم التعارضات بين العقل فى العصر الوسيط فى أوروبا، والعقل فى العصر الحديث هو أن الأول **سيطر عليه الدين** المسيحى الذى ارتبط بالغائية فقط، بينما **سيطر العلم** المرتبط بالآلية على عقل العصر الحديث.

إن التمييز، ثم الجمع، بين التفسير الغائى والتفسير الآلى على جانب كبير من الأهمية لفهم تاريخ الفكر البشرى، وفهم حياتنا كلها، وأخيرًا لإدراك الغاية من وجودنا.

المفهوم الثانى: يقول البعض، إذا سَلَّمنا بوجود الخالق الذى خلق الكون، ووضع فى الطبيعة القوى والقوانين التى تديرها. فما ضرورة القول بقيام الإله بتنظيم الكون وتدبير شئونه أولًا بأول؟

لقد كان **أرسطو** أول من طرح هذا المفهوم بين **فلاسفة اليونان القديم.** فقال إن الإله بعد أن خلق الكون وَنظَّمَه انشغل بما يليق بسموه وعُلوِّه، انشغل بذاته. لقد حاول الفلاسفة بذلك تنزيه الإله عن الانشغال بما دونه، فكانت النتيجة أنهم عزلوه عن خلقه، وجعلوه **إلـهًـا ليس**

(١) لنضرب على ذلك مثالًا: رجل يتسلق جبلًا، ويتساءل الناس عن ذلك. هناك إجابتان مختلفتان؛ الأولى، أنه يريد أن يشاهد المنظر الطبيعى من فوق قمة الجبل. وهذا هو التفسير الغائى للظاهرة؛ لأنه يطرح الغاية التى يسعى إليها الرجل من التسلق.

أما الإجابة الثانية، فتكون بعرض **سلسلة الأسباب والنتائج التى تنتهى بحركة أَرْجل هذا الرجل:** فالطعام الذى تناوله كان مصدرًا لإنتاج طاقة استفاد منها الجهاز الحركى، ثم دفعه مثير خارجى إلى استغلال هذه الطاقة، فتقلصت عضلات الرجل ثم ارتخت ثم تقلصت حتى دفعت فى النهاية جسده إلى أعلى الجبل، وهذا هو التفسير الآلى أو الميكانيكى، وهو تفسير يدفع الحدث من الخلف، أما التفسير الغائى فإنه يجر الحدث من الأمام.

له أهمية عملية فى حياتنا. وفى **العصر الحديث**، تبنى فريق من العلمانيين هذا المفهوم وصاروا يُعرفون بأنصار «**الديانة الطبيعية - Diests**».

لكن **الديانات السماوية** أغلقت هذا الباب فى وجه الشكاكين ومن يمسكون العصا من المنتصف، فبينت أن **الله يُدَبِّر الوجود طوال الوقت، من خلال وبواسطة القوانين**. فقوة الجاذبية مثلًا لا تعمل بذاتها، بل إن الله هو الذى يمدها بقوتها فى كل لحظة، وتلك هى الحال مع جميع قوانين الطبيعة الأخرى.

وإذا لم يكن الله ﷻ قائمًا على الوجود بشكل متواصل، فسوف تتوقف الجاذبية وغيرها من قوى وقوانين الطبيعة عن العمل، بل سوف تنهار الطبيعة نفسها. أى **أن الله يقف وراء الطبيعة وقوانينها، فى كل لحظة، وعلى نحو متواصل.**

لا شك أن هذين المفهومين معًا يجمعان بين التفسير الغائى والتفسير الآلى، ويحلان الكثير، والكثير جدًّا، من التعارض الظاهرى بين النظرة الدينية والنظرة العلمية للوجود.

وأخيرًا نقول إن كل قفزة يحققها العلم تؤكد صحة «**البرهان الكونى**»، كما تشير وبشكل متزايد إلى صحة «**المبدأ البشرى**». بل إن القفزات العلمية؛ من قوانين الحركة (نيوتن)، إلى العلاقة بين الكتلة والطاقة (أينشتين)، إلى سلوك الذرة والجسيمات تحت الذرية (فيزياء الكم)، إلى بنية الدنا DNA (جزىء الحياة)، إلى المخ وما تَكَشَّف من أسراره... **تُظهر لنا أبعادًا وأعماقًا** أكبر وأكبر لبراهين الوجود الإلهى وعنايته بالإنسان.

القارئ الكريم...

قراءة فى الكتابين

لا شك أن الإيمان بالله ﷻ يقوم على دعامتين أساسيتين: الأولى هى الأدلة على الألوهية والوحدانية، وقد تكفل **العلم فى قراءته المعاصرة** للكون بإظهار هذه الأدلة من خلال **البرهان الكونى**. والدعامة الثانية هى إدراك ما يقدمه الله ﷻ لجميع مخلوقاته، وللإنسان بصفة خاصة، من عناية ورعاية، وقد بَيَّن العلم بجلاء من خلال **المبدأ البشرى** الكثير من جوانب هذه العناية والرعاية.

ومن ثم، **فالكون هو كتاب الله المنظور**، الذى ينبغى أن نتعلم قراءة آياته تمامًا كما نقرأ آيات **كتاب الله الكريم المنزل** على رسوله ﷺ، لندرك ما بينهما من توافق وتناغم وتكامل.

لذلك، فالقرآن الكريم يحيلنا عند طرح قضية الإيمان إلى كتاب الكون حتى تكتمل فى قلب الإنسان ويقينه من **القراءة فى الكتابين (القرآن والكون)** أدلة الألوهية وأدلة العناية والرعاية.

انظر قول الحق ﷻ:

﴿ سَنُرِيهِمْ ءَايَٰتِنَا فِى ٱلْـَٔافَاقِ وَفِىٓ أَنفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ ٱلْحَقُّ ۗ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُۥ عَلَىٰ كُلِّ شَىْءٍ شَهِيدٌ ﴿٥٣﴾ ﴾ [فصلت: ٥٣].

فى هذه الآية، يخبرنا الله ﷻ أنه قد أودع فى الكون (الآفاق)، وفى الإنسان (أنفسهم) من الآيات التى سيكشفها للبشر تباعًا ما يبين لهم بيقين أنه الحق. وهذا هو **البرهان الكونى فى القرآن الكريم**.

ثم يتدرج الإنسان مرتقيًا فى علمه حتى يصبح عالِمًا حقيقيًّا فيحقق مقام الخشية.

﴿ وَمِنَ ٱلنَّاسِ وَٱلدَّوَآبِّ وَٱلْأَنْعَٰمِ مُخْتَلِفٌ أَلْوَٰنُهُۥ كَذَٰلِكَ ۗ إِنَّمَا يَخْشَى ٱللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ ٱلْعُلَمَٰٓؤُا۟ ۗ إِنَّ ٱللَّهَ عَزِيزٌ غَفُورٌ ﴿٢٨﴾ ﴾ [فاطر: ٢٨].

ثم انظر إلى آيتى سورة إبراهيم (آية ٣٢، ٣٣):

﴿ ٱللَّهُ ٱلَّذِى خَلَقَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ وَأَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَخْرَجَ بِهِۦ مِنَ ٱلثَّمَرَٰتِ رِزْقًا لَّكُمْ ۖ وَسَخَّرَ لَكُمُ ٱلْفُلْكَ لِتَجْرِىَ فِى ٱلْبَحْرِ بِأَمْرِهِۦ ۖ وَسَخَّرَ لَكُمُ ٱلْأَنْهَٰرَ ﴿٣٢﴾ وَسَخَّر لَكُمُ ٱلشَّمْسَ وَٱلْقَمَرَ دَآئِبَيْنِ ۖ وَسَخَّرَ لَكُمُ ٱلَّيْلَ وَٱلنَّهَارَ ﴿٣٣﴾ ﴾.

هل لاحظت كيف بيَّن الله دلائل العناية والرعاية **(المبدأ البشرى)** فى **قرآنه الكريم**، ووجهنا فى نفس الوقت لنرصدها ونتذوقها فى الكون من حولنا. إن الآيتين الكريمتين تشيران إلى أن الله ﷻ:

- أوجد **السماوات والأرض** من عدم.
- جعل لنا **الشمس** نجمًا مثاليًّا و**القمر تابعًا** مثاليًا.
- جمع لنا بين فوائد **الليل** وسكونه و**النهار** ونشاطه.
- أنزل لنا **الماء** من السماء.

- وأنبت لنا **الثمرات** من الأرض.

- وبث فى الأرض **الثروات الطبيعية** الميسرة، كالأنهار.

- حتى **ما نصنعه بأيدينا** (كالفلك) فبهدايته.

- وكشف لنا أسرار القوانين التى تُسَيِّر قوى الطبيعة (بأمره).

- وأخيرًا انظر قول الحق ﷻ:

﴿إِنَّ فِي خَلْقِ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَٱخْتِلَٰفِ ٱلَّيْلِ وَٱلنَّهَارِ لَءَايَٰتٍ لِّأُو۟لِى ٱلْأَلْبَٰبِ ﴿١٩٠﴾ ٱلَّذِينَ يَذْكُرُونَ ٱللَّهَ قِيَٰمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِى خَلْقِ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَٰذَا بَٰطِلًا سُبْحَٰنَكَ فَقِنَا عَذَابَ ٱلنَّارِ ﴿١٩١﴾﴾ [آل عمران: ١٩٠ - ١٩١]

تمزج هاتين الآيتين بين آيات كتاب الكون المنظور وكتاب القرآن المسطور مزجًا يأسر العقول والقلوب، ويبيِّن أن التردد بين قراءة الكتابين هو الذى يحقق كمال الإيمان بالله وبالدين.

لقد وصف الله ﷻ من يتأملون خلق السماوات والأرض بأنهم هم أصحاب العقول (أولو الألباب)، ثم يعود ليصف هؤلاء بأنهم الذين يزاوجون بين الذكر الدائم والتفكير الحكيم. وعلى الفور (دون أن يضع القرآن الكريم أدوات وصل أو عطف) يحقق الذكر والتفكير عدة نتائج متتالية:

- الإيمان بالله (ربنا).
- الإيمان بأنه الخالق (خلقت).
- الإيمان بحكمة الله (ما خلقت هذا باطلًا).
- تنزيه الله ﷻ (سبحانك).
- الإيمان بما جاء فى رسالته (فقنا عذاب النار).

جعلنا الله ممن وصفهم بقوله:

﴿إِنَّمَا يَخْشَى ٱللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ ٱلْعُلَمَٰٓؤُا۟﴾

صدق الله العظيم...

❁❁❁



الباب الثانى

الحياة بين التطور والتطوير

الفصل الثالث

الحيـــاة بيولوجـــيًّا

- ما هى الحياة
- الحياة والبيولوجيا
  - مفاهيم بيولوجية
  - جزيئات الحياة
  - الإعجاز من خلال الأرقام
- البيولوجيا، وكيف نشأت الحياة
  - أولاً: نشأة المركبات العضوية
  - ثانيًا: نشأة جزيئات الحياة
  - ثالثًا: نشأة الخلية الحية
  - رابعًا: نشأة الكائنات متعددة الخلايا
- نظريات نشأة الحياة
  - أولاً: التولد التلقائى
  - ثانيًا: النشأة على مراحل + الصدفة
  - ثالثًا: التنظيم الذاتى والقابلية الكيميائية
  - رابعًا: التنظيم الذاتى والفوضى الخلاقة
  - خامسًا: انتثار البذور
- معضلة البيضة والدجاجة، أيهما أولاً؟!

﴿ يُخْرِجُ ٱلْحَىَّ مِنَ ٱلْمَيِّتِ وَيُخْرِجُ ٱلْمَيِّتَ مِنَ ٱلْحَىِّ ...﴾[الروم: ١٩]

«مثلما كان الوجود ضيفًا جديدًا على العدم،
فإن الحياة ضيفٌ جديدٌ تمامًا على الوجود»

أنطونيو لازكانو
أستاذ الجمعية الدولية لدراسة أصل الحياة

لا شك أن ظاهرة الحياة تحمل من عناصر الإبهار والدهشة أكثر مما تحمل بنية الذرات والجزيئات والقوانين الفيزيائية، بل والكون بأسره.

ما هى الحياة...

مثل كل المفاهيم الأساسية الأولية، لا يمكن وضع **تعريف محدد** للحياة، ولكن يمكن التعرف إليها من خلال **مظاهرها وسماتها**. لذلك يتم دراسة الحياة على مستويين؛ **الأول هو «المستوى البيولوجى ـ Biological»**، وفيه نتعرف إلى بنية الخلية الحية والتركيب الكيميائى لها، كما نتعرف إلى وظائف الكائن الحى، وكذلك إلى نظريات نشأة الحياة. ويشبه ذلك وصفنا للوحة موجودة أمامنا بأنها عبارة عن ألوان زيتية وُضعت على قطعة من القماش ويحيط بها إطار مُذَهَّب، أو كما نُعَرِّف الصورة فى شاشة التليفزيون بأنها تتكون من Pixels.

أما المستوى الثانى لوصف الحياة فهو **«المستوى الوجودى ـ Ontological»**، وهو يقابل المعانى والمشاعر التى تحملها لوحة الفنان أو الصورة فى التليفزيون، وهذا مستوى يختلف تمامًا عن المستوى البيولوجى، فهو يدرس السمات غير المباشرة لنشاط الخلية الحية والتى تختلف عن وظائفها البيولوجية المعتادة، كالذكاء والشفرة الوراثية.

وعندما نسأل المتخصصين عن **أصل الحياة**، يسارع معظمهم بالحديث عن المواد الكيميائية والظروف الفيزيائية التى سبقت ظهور الكائنات الحية ويطرحون النظريات لتفسير نشأتها **(المستوى البيولوجى)**، لكنهم لا يتعرضون **لأصل الحياة بالمعنى الوجودى**، وهو كيف اكتسبت جزيئات المادة غير الحية السمات المميِّزة للخلية الحية.

ونعرض فى هذا الفصل مفهوم الحياة بالمعنى البيولوجى ـ Biological، بينما نخصص الفصل التالى لعرض مفهوم الحياة بالمعنى الوجودى ـ Ontological.

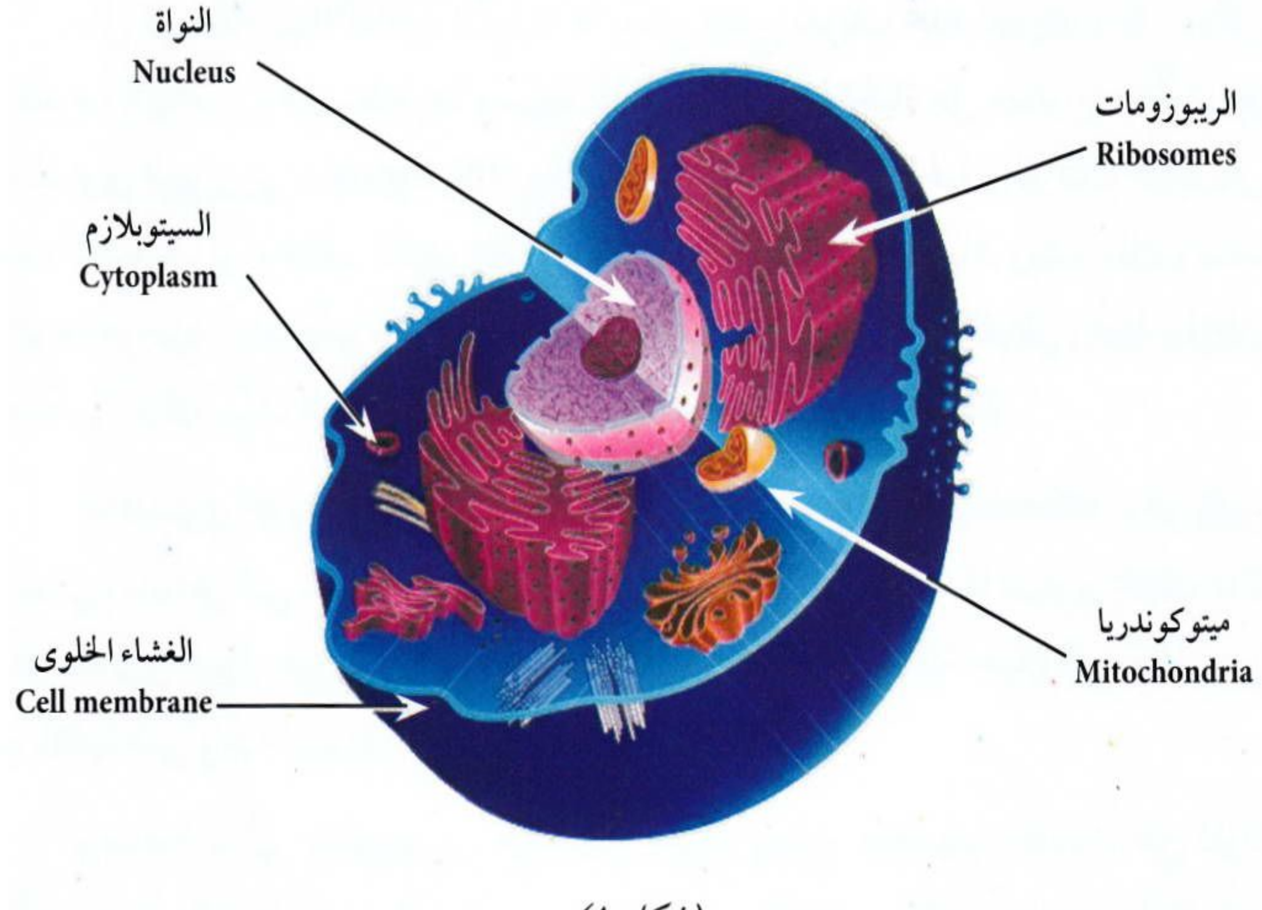
الحياة والبيولوجيا

مفاهيم بيولوجية...

سرنا فى الأرض.. ونظرنا.. فعرفنا.

تُعتبر الخلية الوحدة الأساسية التى تتألف منها أجسام الكائنات الحية كافة. ويتألف جسم الإنسان من مائة ألف مليار خلية (١٠^١٤)، بينما تتألف بعض الكائنات من خلية واحدة كالبكتريا التى يسبب بعضها الأمراض للإنسان والحيوان والنبات، ولبعضها دور حيوى مفيد لحياة باقى الكائنات.

وتتركب الخلية فى أبسط صورها من «غشاء خلوى ـ Cell membrane»، يفصل ما فيها عن الوسط الخارجى، ومن عصارة خاصة (سيتوبلازم ـ Cytoplasm) توجد بداخلها النواة التى تحمل «المادة الوراثية ـ Genetic material»، وكذلك باقى المكونات المسئولة عن وظائف الخلية المختلفة. (شكل: ١).



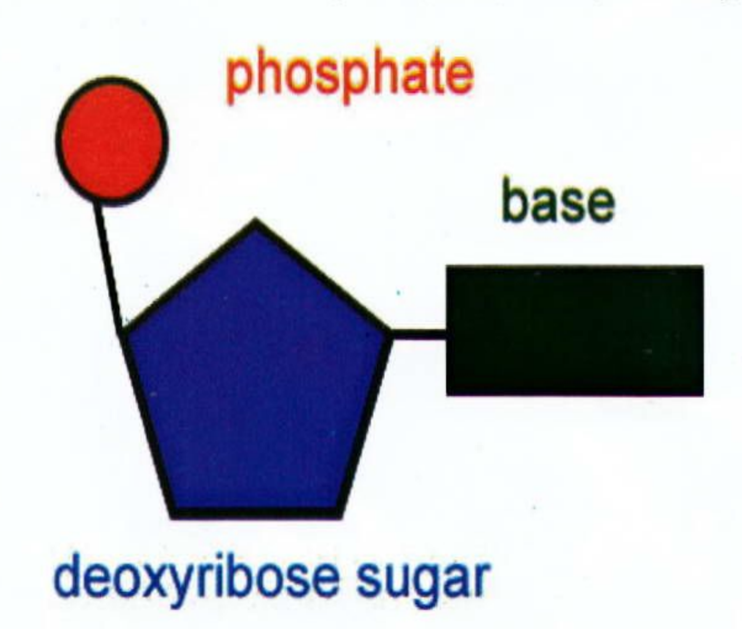
(شكل:١)
أجزاء الخلية الحيوانية

وتتكون **المادة الوراثية** من سلاسل من جزيئات حمضية هى **جزيئات الدنا DNA** «الحمض النووى الريبوزى منزوع الأوكسجين ـ Deoxyribonucleic acid»[1].

---

(١) توصل جورج مندل (راهب نمساوى، ١٨٢٢- ١٨٨٤) من خلال دراسة زهور نبات البازلاء إلى أن هناك =

ويتكون جزيء «الدنا ـ **DNA**» من وحدات متشابهة متتالية متراصة، تُسمى الوحدة منها «**نكلوتيد ـ Nucleotide**» (شكل ٢). ويتكون النكلوتيد الواحد من:



(شكل: ٢)
تركيب النكلوتايد = حلقة سلسلة الدنا

١ ـ جزيء من **السكر الخماسي** (يحتوي على خمس ذرات من الكربون) ويُسمَى «**الريبوز منزوع الأوكسجين** ـ Deoxyribose Suger».

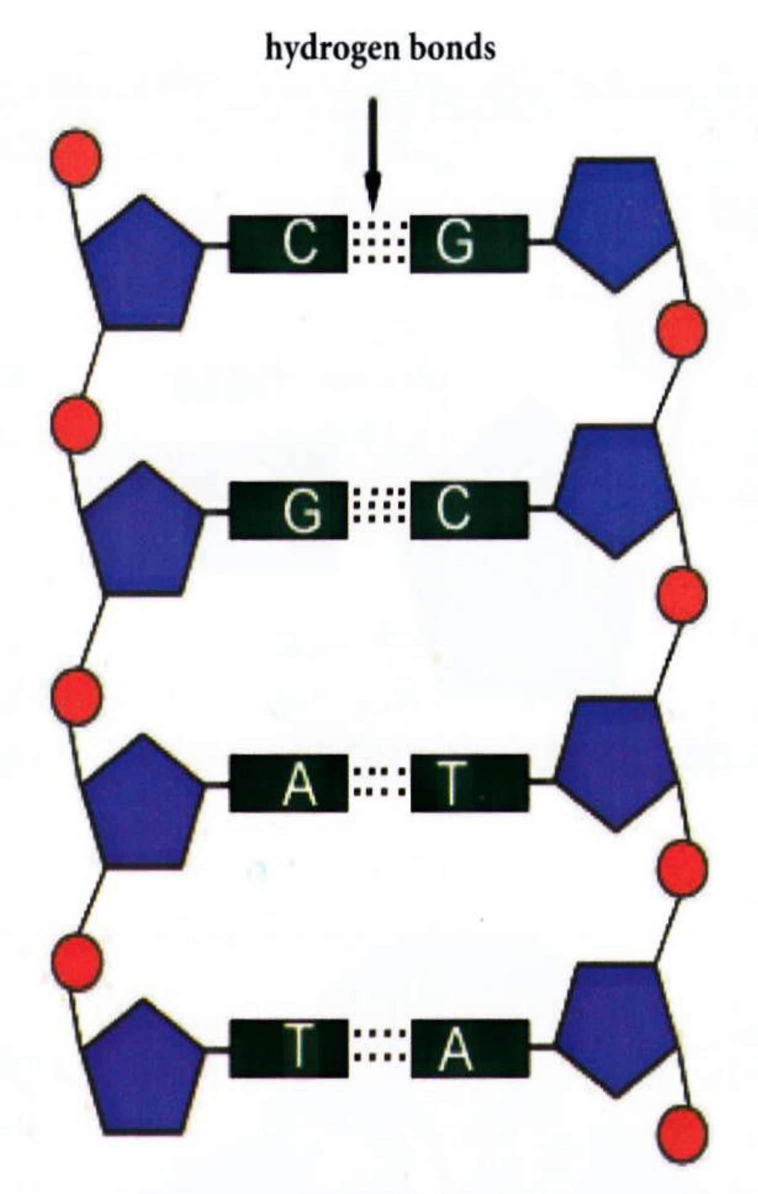
٢ ـ يرتبط جزيء الريبوز منزوع الأوكسجين من أحد طرفيه بـ«**قاعدة نيتروجينية** ـ Nitrogenous base»، تتكون من كربون حلقي ونيتروجين.

٣ ـ يرتبط الطرف الآخر لجزيء الريبوز **بمجموعة فوسفاتية**.

ويوجد جزيء الدنا DNA داخل النواة على هيئة ضفيرة من **سلسلتين متقابلتين** من جزيئات النكلوتيد، تربطهما «**روابط هيدروجينية** ـ Hydrogen bonds» عَرَضية كقضبان القطار أو كالسلم الخشبي (شكل: ٣).

= عوامل وراثية مسئولة عن نقل الصفات الوراثية. وحتى عام ١٩٤٤ كان العلماء يعتقدون أن الصفات الوراثية تنتقل عن طريق البروتينات، وأن «الدنا ـ DNA» الموجود بنواة الخلية لا قيمة له.

وفى عام ١٩٥٣، توصل أربعة علماء (جيمس واطسون - فرانسز كريك - موريس ويلكنز - روزالين فرانكلين) إلى معرفة بنية الدنا وطريقة أدائه لوظائفه، فاستحق الثلاثة الأوائل جائزة نوبل بجدارة، إذ إن روزالين ماتت قبل الترشيح للجائزة.

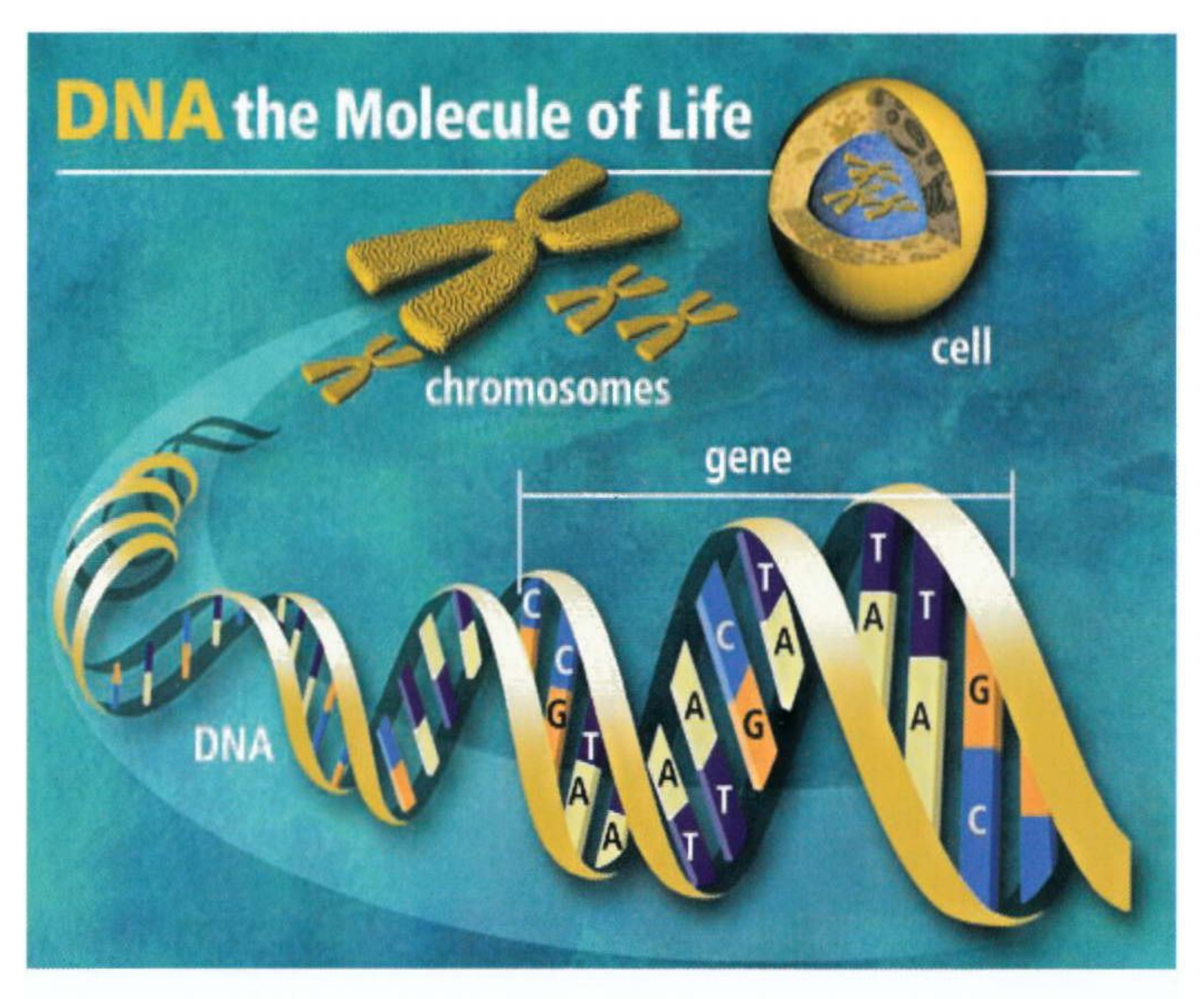


(شكل:٣)

سلسلتا الدنا تربطهما الروابط الهيدروجينية

وتلتف سلسلتا الدنا طوليًّا **بشكل حلزوني Double Helical Structure**، ثم تلتف هذه السلسلة الحلزونية حول نفسها بشدة آلاف المرات حتى يمكن أن تشغل حيز النواة الضيق، مكونة بذلك «الكروموسومات ـ Chromosomes»[1] (شكل: ٤).

(١) كلمة كروموسوم تتكون من شقين Chrom = صبغة، Soma = جسم؛ لذلك يُطلَق عليه باللغة العربية اسم «الجسم الصِبغي»، وتُجمع صِبغيات.



(شكل:٤)
أزواج النكلوتايدات ← الجينات ← الكروموسومات ← نواة الخلية

وفى الإنسان، تحتوى نواة «الحيوان المنوى ـ sperm»، وكذلك نواة «البويضة ـ ovum» على ٢٣ كروموسومًا؛ لذلك تحتوى خلايا أجسامنا (الخلايا الجسدية ـ Somatic cells) على **ثلاثة وعشرين زوجًا من الكروموسومات**؛ لأنها نشأت من اتحاد نواتى هاتين الخليتين التناسليتين.

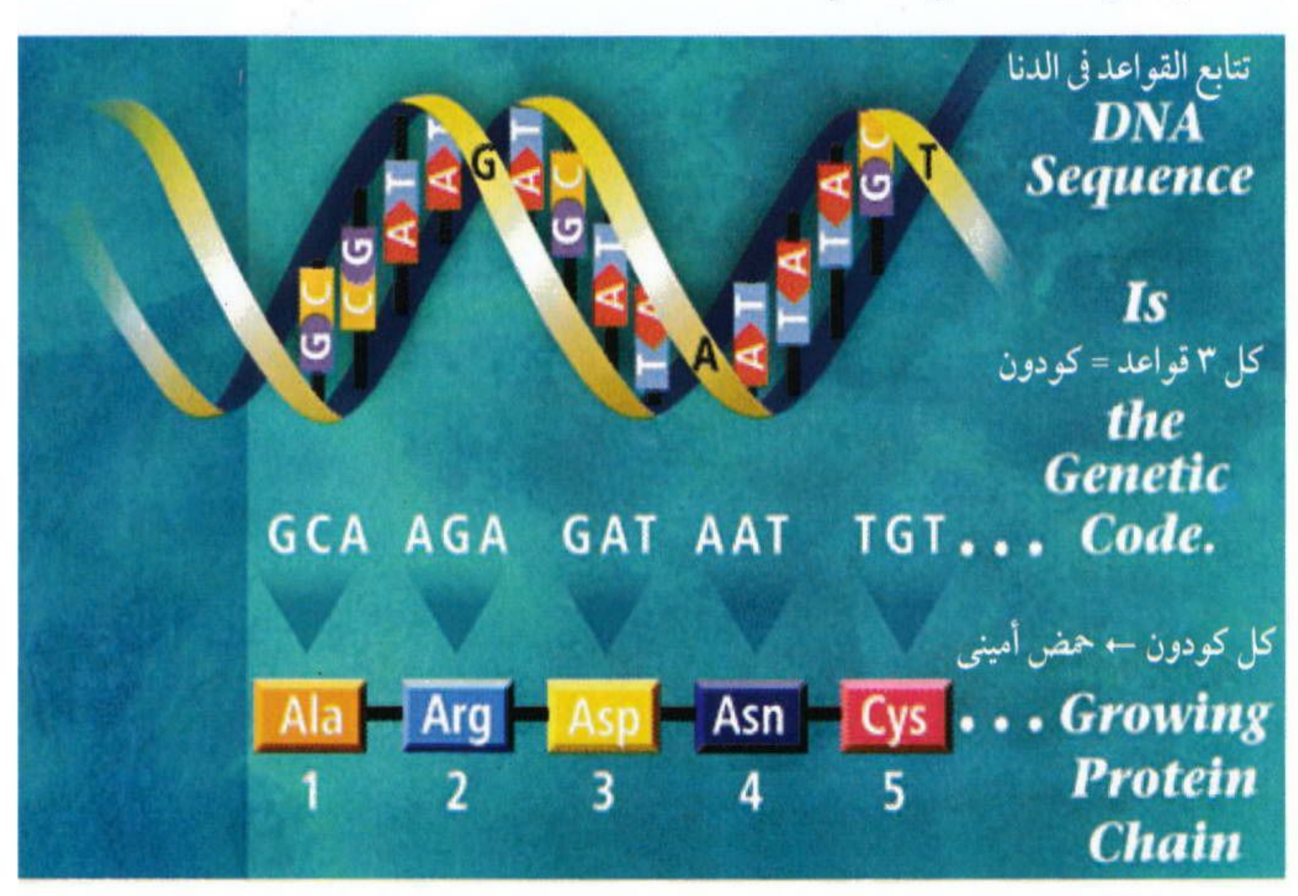
وتتكون المادة الوراثية للإنسان من حوالى ثلاثة مليارات زوج من النكلوتيدات تربطها ثلاثة آلاف مليون سِلَّمة (رابطة هيدروجينية) فى نواة الخلية الواحدة. ويطلق على النكلوتيدات اسم «**القواعد**»؛ لأن القاعدة النيتروجينية هى الجزء الأهم فى تركيب النكلوتيد.

وهذا العدد الهائل من النكلوتيدات (فى جميع الكائنات الحية)، هو **تكرار لأربعة أنواع من القواعد النيتروجينية فقط**، هى «Adenine (A) ـ الأدينين» و«Thymine (T) ـ الثايمين» و«Guanine (G) ـ الجوانين» و«Cytosine (C) ـ السيتوزين».

وهناك **قابلية كيميائية** بين كل قاعدتين من هذه القواعد الأربع. فالقاعدة (A) فى سلسلة تقابلها وتتصل بها (عن طريق الرابطة الهيدروجينية) القاعدة (T) فى السلسلة المقابلة ـ والعكس بالعكس ـ، أما القاعدة (C) فتقابلها القاعدة (G) ـ والعكس بالعكس ـ (شكل: ٣،و٤).

وتنتظم القواعد فى سلسلة الدنا ـ DNA على هيئة مجموعات، تُعرف بـ «الجينات». **والجين ـ Gene (المُوَرِث)** هو مجموعة من أزواج القواعد النيتروجينية على طول سلسلتى دنا الكروموسوم، وتحمل التعليمات اللازمة لبناء عدد محدد من جزيئات البروتينات (شكل: ٤). ويقاس طول الجين بعدد هذه القواعد، ويبلغ متوسط طول الجين البشرى نحو ثلاثة آلاف زوج من القواعد، وإن كان هناك جين اسمه dystrophin يصل طوله إلى ٢,٤ مليون زوج.

وتحمل الجينات التعليمات فى صورة «**كودونات ـ codons**»، والكودون الواحد عبارة عن ثلاث قواعد متتابعة تشفِّر لاختيار حمضٍ أمينى واحد. وتتراص **الأحماض الأمينية** وتترابط بترتيب يناظر ترتيبَ الكودونات بالدنا المُشَفِّر لها لتُكَوِّن ما يُعرف بـ«**السلسلة الببتيدية**». **والبروتينُ** ما هو إلا مجموعة من هذه السلاسل. (شكل ٥).



(شكل: ٥)

الكودونات وبناء البروتينات

حروف ← كلمة ← جملة ← قصة

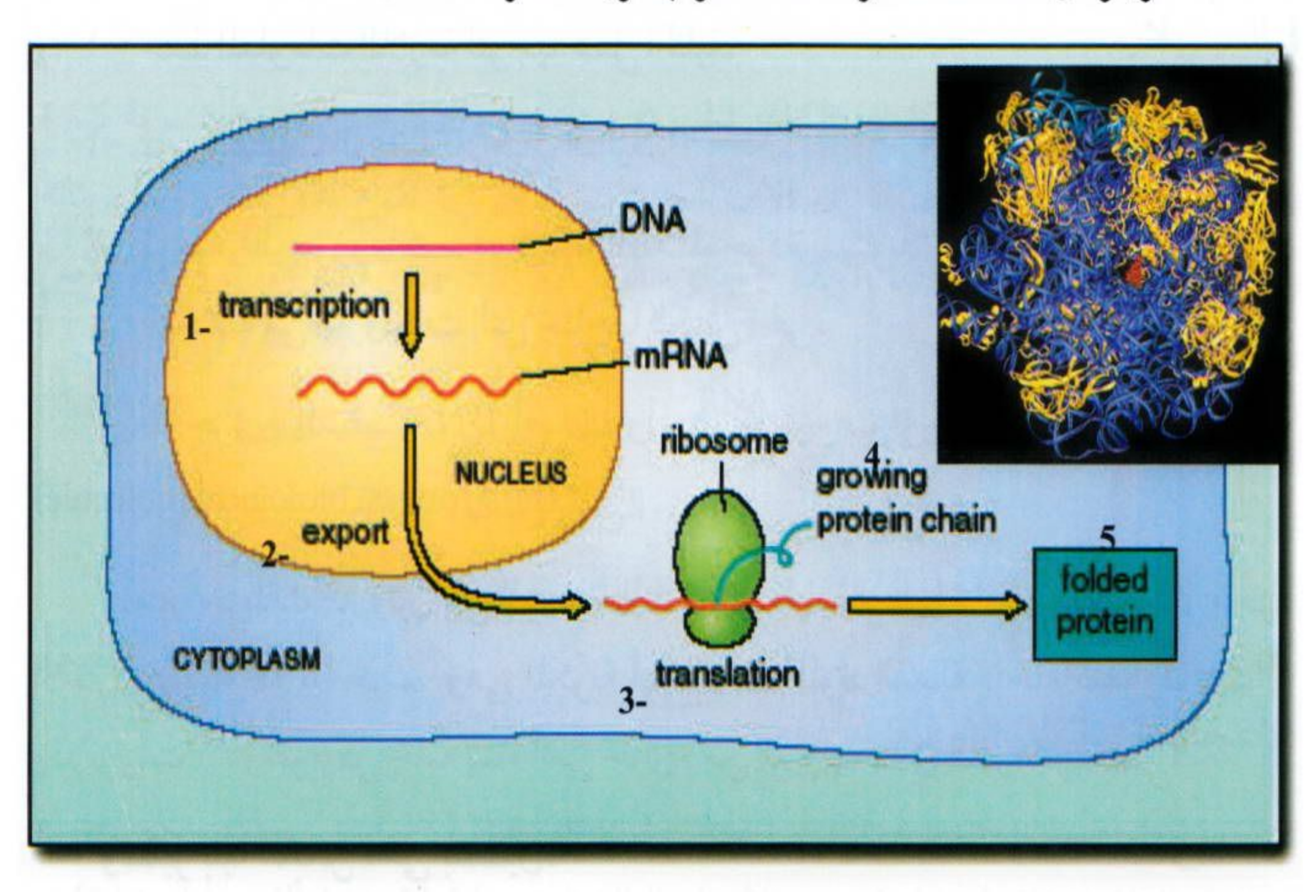
أزواج القواعد (كودونات) ← أحماض أمينية ← سلسلة ببتيدية ← بروتين

ويقوم الجين بتوجيه عملية **بناء البروتين** من خلال خطوات متتالية دقيقة للغاية، نلخصها فيما يلى (شكل: ٦):

١- يتم **نسخ (Transcription)** تتابع الكودونات المسئولة عن بروتين معين من الشفرة الوراثية (الدنا داخل النواة) إلى حمض نووى آخر قريب الشبه بالدنا ويُعرف بـ«الرنا المِرْسال ـ m RNA (Messenger Ribonucleic acid)».

٢- يخرج الرنا المرسال من نواة الخلية إلى السيتوبلازم ليستقر على سطح الريبوزومات (الجسيمات المسئولة عن بناء البروتينات)، ويُعرَف هذا الرنا بـ «**الرنا المرسال ـ** Messenger RNA»؛ لأنه يحمل رسالة من الدنا الموجود داخل النواة إلى الريبوزومات.

٣- يوجد بالسيتوبلازم نوع آخر من الرنا يُعرَف بـ «**الرنا الناقل ـ** Transfer RNA»، ويقوم بحمل ونقل **الأحماض الأمينية** المختلفة إلى الرنا المرسال المستقر على سطح الريبوزومات، فتتراص الأحماض الأمينية على الرنا المرسال تبعًا لترتيب الكودونات فيه، والذى هو نفس الترتيب الموجود فى الدنا؛ لذلك تُعرف هذه الخطوة بـ«**ترجمة الشفرة ـ Translation**».



(شكل:٦)
نسخ وترجمة الشفرة الوراثية وبناء جزىء البروتين

٤- تقوم الريبوزومات بتوصيل الأحماض الأمينية ببعضها، مكونة سلسلة تُعرف بـ«**السلسلة الببتيدية ـ** Peptide chain»، وتمثل هذه السلسلة **البنية الأولية لجزىء البروتين**.

٥- تلتف السلسلة الببتيدية حول نفسها بهيئات مختلفة شديدة التعقيد، ثم يتحد عدد من هذه السلاسل الملتفة مع بعضها **لتُكَوِّن جزىء البروتين**.

هذه هى اللغة التى كُتبت بها منظومة الحياة، كما أرادها الخالق ﷻ .

جزيئات الحياة

لعلك لاحظت من المفاهيم البيولوجية السابقة أن الجزيء المحورى للخلية هو جزىء الدنا ـ DNA الحامل للشفرة الوراثية المشتملة على كل ما يحتاجه الكائن الحى من معلومات، **ويقوم جزىء الدنا ـ DNA من خلال هذه المعلومات بالوظائف الآتية:**

١- حفظ **المعلومات** اللازمة لتوجيه عمل الخلية.

٢- تمرير **الصفات الوراثية** للأجيال التالية.

٣- توجيه «الريبوزومات ـ Ribosomes» الموجودة بسيتوبلازم الخلية، لتكوين الأنواع المختلفة من **البروتينات** التى يحتاجها الكائن الحى.

ويُعَد جزىء الدنا ـ DNA أصلب وأقوى جزىء بيولوجى عَرِفه علم البيولوجيا (The strongest biological molecule).

وتُعتبر **جزيئات البروتين** هى الوحدة البنائية والوظيفية لأنسجة الجسم، فهى تمثل الجزء الأكبر من **بنية** خلايا الجسم، وهى المكوِّنة أيضًا لمعظم **المواد الفعالة** داخله كالهورمونات[١] والإنزيمات[٢]. وتقوم كل خلية ببناء ألفى جزىء من البروتينات فى الثانية الواحدة !!.

وتتميز بنية الكائن الحى بنمطين:

١- **«النمط الجينى ـ Genotype» (التركيب الوراثى)**: وهو محفوظ داخل النواة، ويحدده ترتيب النكلوتيدات (القواعد) المشاركة فى تكوين جزىء الدنا ـ DNA، وينتقل هذا النمط من جيل إلى جيل، ويتحكم فى بناء ونشاط الخلايا.

٢- **«النمط الظاهرى ـ Phenotype»** : وهو عبارة عن:

---

(١) الهورمونات: مواد تفرزها الغدد الصماء مباشرة إلى مجرى الدم، دون الاستعانة بقنوات. وتقوم الهورمونات بتنظيم النشاطات الداخلية للجسم، مثل النمو والتغذية وحرق السكر. ومثالها هورمون الإنسولين.

(٢) الإنزيمات: بروتينات ذات وزن جزيئى عال، يقوم بدور العامل المساعد لإتمام التفاعلات الكيميائية الحيوية. وتحوى كل خلية ما يقارب ١٠٠٠ إنزيم، كل واحد منها يساعد على إتمام تفاعل كيميائى محدد، ولكنه لا يدخل فى التفاعل. وبدون وجود الإنزيمات يحتاج إتمام التفاعلات الكيميائية إلى وقت طويل وإلى درجات حرارة مرتفعة، لا تتحملها أنسجة جسم الكائن الحى.

- **صفاتنا البنائية**، كلون البشرة وطول القامة ونعومة الشعر.

- **صفاتنا الوظيفية**، كالحركة والإبصار وحرق السكر، وتوجه هذه الأنشطة الإنزيمات والهورمونات.

ويتحكم التركيب الوراثى (النمط الجينى) فى المظهر (النمط الظاهرى) عن طريق تحديد أنواع البروتينات التى تقوم الريبوزومات ببنائها. وكما ذكرنا، يتم تكوين هذه البروتينات بناءً على التعليمات المسجلة بالدنا DNA، والتى ينقلها الرنا RNA من داخل النواة إلى الريبوزومات فى السيتوبلازم.

ومن ثَمَّ، يمكننا القول إن الكائن الحى يحتوى على ثلاثة **جزيئات عضوية كبيرة Macromolecules** (بالإضافة إلى آلاف الجزيئات الأخرى) تقوم بدور محورى فى بنائه ووظائفه وتكاثره: جزىء الدنا DNA - جزىء الرنا RNA - جزىء البروتين، والعلاقة بين هذه الجزيئات كالتالى:

التركيب الوراثى	$\xleftarrow{RNA}$	بناء **البروتينات**	⟵	المظهر
DNA		**الريبوزومات**		
داخل النواة		فى السيتوبلازم		

الإعجاز من خلال الأرقام

يبلغ طول سلسلة الدنا DNA فى الخلية البشرية الواحدة ٢,٠٤ متر، وبذلك يكون طول سلاسل الدنا DNA فى **خلايا جسم الإنسان البالغ** (عددها قرابة ١٠٠ ألف مليار خلية) = ٢,٠٤ × ١٠^١٤ × ١٠^-٣ = **٢,٠٤ مليار كيلومتر** !. وهذه السلسلة:

- تقطع المسافة من الأرض إلى الشمس قُرابة ٥,١ مليون مرة.

- تقطع قطر مجرتنا (درب اللبانة) قُرابة ١٧ مرة.

أما فيما يتعلق **بالكتلة**، فإن جسمنا يحوى قُرابة ١٢٠٠ جرام من الدنا DNA موزعة على ١٠^١٤ خلية. وتتحكم هذه الكمية فى إنتاج ما بين ٣٠٠ إلى ٤٠٠ ألف نوع من البروتينات، تبلغ كتلتها فى جسمنا حوالى سبعة كيلوجرامات.

كما أننا **نرث** من كل من الأب والأم ٦ بيكو جرام (الجرام = ١٠٠٠ مليار بيكو جرام)

من الدنا، موجودة فى رأس **الحيوان المنوى** ومثلها فى **البويضة**. وهذه الكتلة الضئيلة جدًّا من الدنا هى التى تتوارثها البشرية منذ نشأتها وحتى الآن، وهى المسئولة عن المحافظة على الجنس البشرى.

ويحمل الجرام الواحد من **الدنا** معلومات تعادل ما يحمله مليون مليون قرص مضغوط C.D.، ويحمل دنا كل خلية ١٠ ^١٢^ Bits من المعلومات (يتكون كل حرف من حروف اللغة من ٨ Bits تُسمى One Byte).

وإذا نظرنا إلى **جزىء واحد من البروتينات**، وليكن **الهيموجلوبين** مثلًا، نجد أنه يحتوى على ٥٣٩ حمضًا أمينيًّا، تمثل تكرارًا للعشرين نوعًا من الأحماض الأمينية التى يحتوى عليها جسم الإنسان. وبحسبة رياضية بسيطة نجد أن عدد الترتيبات المحتملة التى يمكن أن **تتراص فيها تلك المئات من الأحماض الأمينية** يعادل الرقم ١ وعلى يمينه ٦٢٠ صفرًا، غير أن ترتيبًا واحدًا هو المطلوب كى يؤدى جزىء الهيموجلوبين وظيفته بكفاءة فى نقل الأوكسجين فى دم الإنسان، ووجود خطأ فى حمض أمينى واحد كفيل بأن يُنتِج جُزيئًا يعمل بطريقة معيبة خطيرة أو لا يعمل على الإطلاق.

بعد تراص الأحماض الأمينية لتكوين السلاسل الببتيدية، تأتى أهم عملية فى **تخليق جزىء البروتين**، وهى **الطريقة التى تلتف بها هذه السلاسل**. إن هذه العملية هائلة التعقيد، فإذا وضعنا المعلومات المطلوبة للف سلاسل جزىء من البروتينات (يتكون من مائة حمض أمينى مثلًا) فى سوبر كمبيوتر ليقوم بهذه العملية بمحاولات عشوائية، فإنه سيستغرق حوالى ١٠ ^١٢٧^ **سنة!** بينما يتم ذلك فى الخلية فى جزء ضئيل من الثانية. ولو تمت هذه العملية على صورة غير صحيحة لأمكن أن تُنتج سمًّا قاتلًا، بدلًا من أن تُنتج مادة حية.

لذلك، فإن إمكان **تَكَوّن جزىء البروتين بالصدفة** يتطلب مادة يزيد **مقدارها** بليون مرة عن المادة الموجودة فى سائر أنحاء الكون، حتى يمكن للتوافقات العشوائية المثمرة أن تحدث. وتستغرق هذه المحاولات **مدة** أطول من عمر الكون (تحتاج حوالى ١٠ ^٢٣٤^ سنة !). وستحتاج تلك المحاولات لمسرح تتم فيه يبلغ امتداده ١٠ ^٨٢^ سنة ضوئية (أكبر من حجم الكون).

البيولوجيا، وكيف نشأت الحياة

تُعتبر معرفة كيفية نشأة الحياة من المادة غير الحية من أصعب التحديات التى تواجه العقل البشرى، وقد طرح العلماء المهتمون بهذه القضية العديد من التصورات شديدة التباين لتفسير هذه المعضلة. تصورات تتراوح بين **نظرة مغرقة فى ماديتها**، تنكر التدخل الإلهى فى الخلق، وبين نظرة ترى أن نشأة الحياة **قضية غيبية صرفة** لا ينبغى البحث فيها. وسنعرض فى هذا الجزء من الفصل **المفاهيم الشائعة فى الأوساط العلمية حول نشأة الحياة.**

لدراسة كيف بدأت الحياة (من الناحية البيولوجية) على كوكب الأرض ينبغى أن نجيب عن أربعة أسئلة متتالية:

الأول: كيف نشأت المركبات العضوية ؟

الثانى: كيف نشأت جزيئات الحياة (الدنا والرنا والبروتينات) ؟

الثالث: كيف نشأت الخلية الحية؟

الرابع: كيف نشأت الكائنات عديدة الخلايا؟

أولًا : نشأة المركبات العضوية

ذكرنا فى الفصل الأول، أنه عقب الانفجار الكونى الأعظم، تحولت:

الطاقة ← كواركات وإليكترونات ← ذرات الهيدروجين والهيليوم ← ذرات باقى العناصر.

وذكرنا أن **أهم العناصر التى تشكلت:**

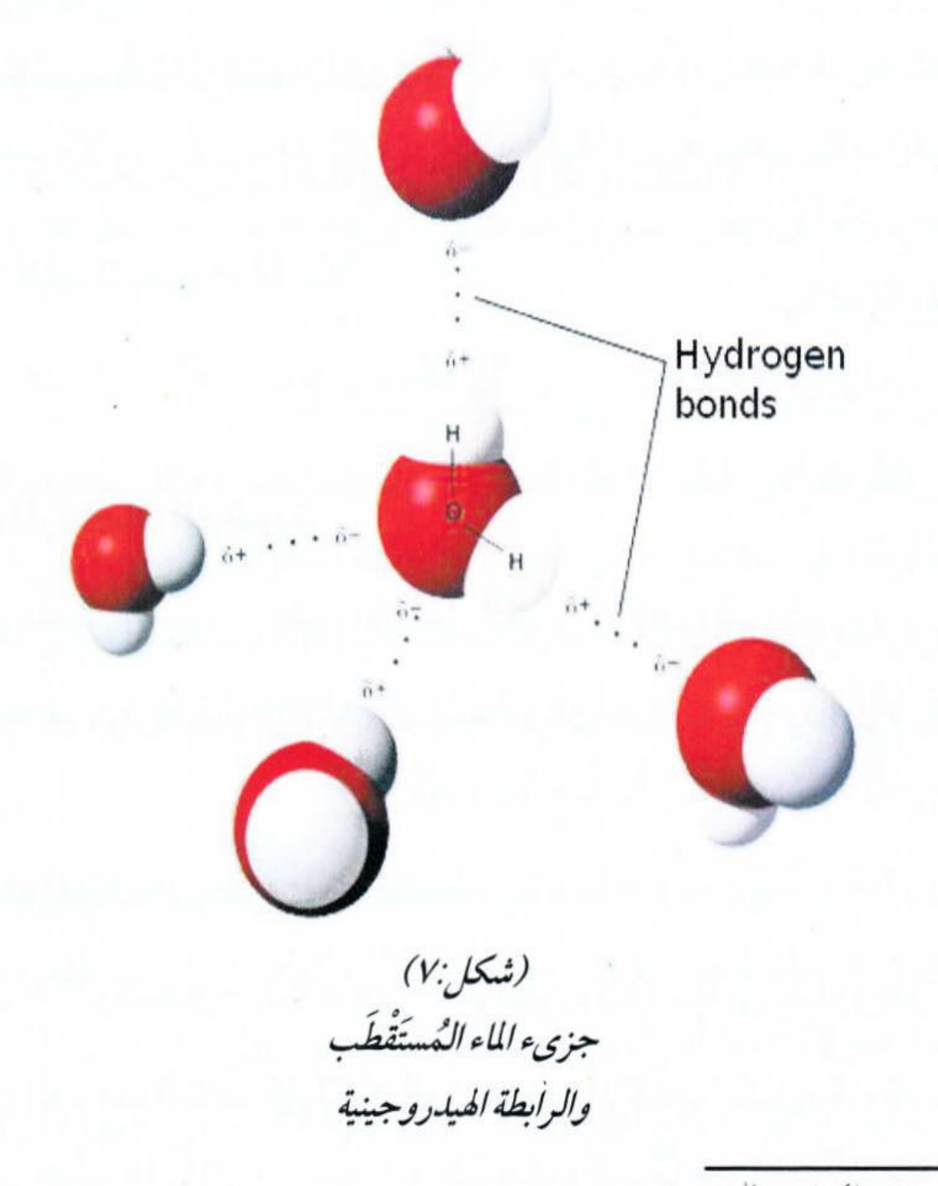
الكربون - الأوكسجين- النيتروجين -الفوسفور، بالإضافة إلى الهيدروجين والهيليوم.

وقد أدى اتحاد هذه العناصر إلى تكوُّن العشرات من المركبات الكيميائية. وقد تم العثور فى الغبار الكونى حولنا على أكثر من سبعين مركبًا هيدروكربونيًا (مركبات عضوية تتكون من اتحاد الكربون بالهيدروجين والأوكسجين بنسب محددة). ومن أهم المركبات التى تكونت كذلك **الماء بأطواره الثلاثة:** البخار، والسائل، والثلج.

دور الماء فى نشوء الحياة

تحوى أجسام كافة الكائنات الحية نسبة من الماء تتراوح بين ٧٠ و٩٥٪[١].

ويتركب جزىء الماء من ذرتى هيدروجين وذرة أوكسجين H_2O، ترتبط ببعضها بطريقة فريدة تسمح بوجود طرف سالب الشحنة وطرف آخر موجب الشحنة على سطح الجزىء، ويسمى الجزىء ذو القطبين الكهربائيين «**جزىء مُستقطَب**». ويتبع ذلك انجذاب الطرف الموجب الشحنة فى جزىء من الماء إلى الطرف السالب فى جزىء آخر وتكوين رابطة كهروكيميائية بينهما تُعرف بـ «**الرابطة الهيدروجينية ـ Hydrogen bond**» (شكل: ٧). وهذه البنية هى التى **تمنح الماء خصائصه العجيبة التى تميزه عن غيره** من المركبات المماثلة له كيميائيًا[٢].



(شكل:٧)
جزىء الماء المُستَقْطَب
والرابطة الهيدروجينية

(١) ﴿وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ﴾ [الأنبياء:٣٠].

(٢) غاز كبريت الهيدروجين H_2S (ذرتا هيدروجين وذرة كبريت)، هو أقرب مركب كيميائى للماء. وفى هذا المركب تتعادل الشحنتان السلبيتان للكبريت مع الشحنتين الموجبتين لذرتى الهيدروجين، فيصير المركب غير مستقطَب (لا توجد على سطحه شحنات كهربائية) فلا تتجاذب جزيئاته، ويظل على حالة غازية (مسئولة عن الرائحة الكريهة للبيض الفاسد).

والرابطة الهيدروجينية مسئولة عن ثلاثة أمور حيوية فى الخلية الحية:

١ - المحافظة على الحالة السائلة للماء.

٢- وجود الأملاح الذائبة فى الماء فى حالة متأينة، أى تحمل شحنات كهربائية، وهذا أمر حيوى لقيام هذه الأملاح بوظائفها الحيوية.

٣- قيام جزيئات المادة الحية (الدنا والرنا والبروتينات) بوظائفها.

لذلك أصبح جزىء الماء مركبًا لا غنى عنه فى الخلية الحية.

ثانيًا: نشأة جزيئات الحياة: الدنا . الرنا . البروتينات

بالرغم من اختلاف النظريات التى تفسر نشأة الأرض، لكن تتفق جميعها على أن **ولادة الأرض** قبل حوالى ٦ , ٤ مليار عام لم تكن ولادة سهلة يسيرة. ففى إثر نشأة الأرض ككوكب مستقل يدور حول الشمس **ولغياب غلاف جوى حولها يحميها**، سادت الأرض **أربع ظواهر قاسية** استمرت ملايين السنين:

- **سقوط النيازك والشُّهب** على سطحها بغزارة كبيرة.
- **تَجَمُّد الكثير من المواد** على سطحها، بعد أن كان كل شىء فى حالة غازية.
- **غياب الأوكسجين، ثم توفُّر الأوكسجين** فى جو الأرض.
- **تَعَرُّض الأرض لنوعين من الأشعة:**

١ - الأشعة ذات **الموجات القصيرة** (كالأشعة فوق البنفسجية ـ Ultraviolet rays)، التى تُكَسِّر الجزيئات الكبيرة وتزيد من فاعليتها الكيميائية.

٢- الأشعة ذات **الموجات الطويلة** (كالأشعة تحت الحمراء ـ Infrared rays) بما لها من تأثير حرارى، وقد قامت هذه الأشعة بتسخين ما عُرف بـ «**الحساء البدئى ـ** Primordial soup» (ماء المحيطات والبحيرات الغنى بالمواد الأولية العضوية وغير العضوية) مما سَهَّل حدوث التفاعلات الكيميائية.

وبتأثير هذين النوعين من الأشعة حدثت **آلاف من التفاعلات الكيميائية** التى أدت إلى تكوين العديد من المركبات، منها: **القواعد النيتروجينية وسكر الريبوز.**

ثم ارتبطت جزيئات سكر الريبوز من أحد طرفيها بالقواعد النيتروجينية، وارتبط الطرف الآخر بمجموعات الفوسفات (التى أذابتها الأمطار الحمضية من الصخور) فتكوَّن **جزىء النكلوتيد Nucleotide** (شكل: ٢). ثم اتحدت جزيئات النكلوتيد فيما بينها على هيئة سلاسل من **الأحماض النووية** (جزىء الرنا RNA ثم الدنا DNA).

كذلك أدت الأشعة السابقة، مع الشرارات الكهربائية، إلى تشكيل عدد من **الأحماض الأمينية**، ثم قام الرنا RNA بدور هام فى ربط هذه الأحماض الأمينية ببعضها **فتشكلت البروتينات**.

مما سبق يمكن القول إن **إعداد المسرح لنشوء الحياة** على سطح الأرض قد احتاج من الناحية البيولوجية لوجود وتضافر ستة عناصر:

١- **جزىء الماء المستقطَب كهربائيًّا** (طرف سالب وآخر موجب الشحنة).

٢- **عنصر الكربون ذو الروابط الكيميائية الأربع اللينة**، والتى تسمح باتحاده مع ذرات الأوكسجين والهيدروجين والنيتروجين وذرات الكربون الأخرى، مما سمح بتكوين مركبات عضوية ذات جزيئات كبيرة[1] (polymers).

٣- **مجموعة الفوسفات** اللازمة لتكوين جزيئات النكلوتيد.

٤- **المركبات العضوية الأخرى** المكوِّنة للحساء البدئى، وخاصة الفورمالدهيد، وحمض السياندريك، وهى مركبات لازمة لتَكَوُّن المادة الحية.

٥- **مصدر الطاقة**، متمثلًا فى الأشعة فوق البنفسجية وتحت الحمراء والشرارات الكهربائية.

٦- **الجو الفقير فى الأوكسجين** الذى ساد عندما بدأت الحياة، مما سمح باستقرار الجزيئات العضوية الجديدة وعدم تأكسدها.

ونُذَكِّر بما ورد تحت عنوان «الإعجاز من خلال الأرقام»؛ من أن إمكانية **تكوين الجزيئات العضوية الكبيرة من هذه المكونات الأولية بالصدفة تصل إلى حد الاستحالة**. وهل مجرد تكوين

---

(١) عند مقارنة الروابط الكيميائية بين ذرات عنصر الكربون بالروابط بين ذرات أشبه العناصر به وهو السيليكون، نجد أن ذرات السيليكون تتحد فيما بينها بروابط قوية لا تسمح باتحاده مع عناصر أخرى لتكوين مركبات ذات جزيئات كبيرة.

هذه الجزيئات واجتماعها كافٍ لأن تتشكل الخلية، وأن تدب فيها الحياة؟! وسنطرح هاتين القضيتين بالتفصيل فيما تبقى من هذا الفصل، و فى الفصل القادم.

ثالثًا: نشأة الخلية الحية

بدأت الحياة منذ حوالى ٣,٧ بليون سنة ـ على الأرجح ـ فى **أعماق المحيطات**، حيث أُكتشفت مؤخرًا كائنات دقيقة تُشبه أسلاف البكتيريا الحالية. وربما بدأت الحياة على **سطح الأرض** بجوار المحيطات فى جو مختزِل غنى بالهيدروجين وخالٍ من الأوكسجين، إذ إن وجود الأوكسجين يؤكسد المركبات المُخَلَقة أولًا بأول فلا يسمح بتكوين الجزيئات العضوية الكبيرة.

إن الخطوة المهمة فى نشأة الحياة، فى شكلها الحالى،تتمثل فى الحصول على جزىء قابل للتوالد الذاتى، الذى هو جزىء الدنا ـ DNA.

لكن الأمر ليس بهذه البساطة. فالدنا DNA جزىء بالغ التعقيد، ويحتاج لكى يؤدى عمله (كشفرة وراثية) إلى مساعدة الإنزيمات (بروتينات). وهذا يقودنا إلى موقف شبيه **بموقف البيضة والدجاجة، أيهما أولا**؛ لكى نحصل على بروتينات يجب أن يكون لدينا أولًا دنا يُشَفِّر لبنائها، ولكن لكى يؤدى الدنا عمله يجب أن يكون لدينا أولًا بروتينات (الإنزيمات). وقد وضع الباحثون المهتمون بأصل الحياة عددًا من النظريات للخروج من هذا المأزق[1].

---

(١) من أرجح **السيناريوهات** التى طُرحت، هو **تراص النكلوتيدات على سطح بلورات الصلصال** بفعل الشحنات الكهربائية، ثم اتصالها ببعضها لتكوين جزىء الرنا. ولبلوزات الصلصال دور آخر فى نشأة الحياة، فالمركبات الكربونية حديثة التكون كان يتم امتصاصها على سطح الصلصال (خاصية الامتزاز ـ adsorption)، مما يسمح باستمرار التفاعل فى اتجاه تكوين مركبات جديدة، ولا يصبح التفاعل عكسيًّا.

ويشبه الرنا فى هذه المرحلة الفيروسات من ناحية تَكَوّنه من تتابع النكلوتيدات، وإن كان يختلف عنها فى عدم احتياجه إلى الخلية الحية التى يتكاثر الفيروس عن طريقها، لذلك أطلقت عليه النظرية اسم **أشباه الفيروسات** (الفيروسويد ـ Virosoid)، وللحصول على الطاقة اللازمة لتكاثره قام جزىء الرنا بتحليل المواد العضوية الموجودة فى الحساء المحيط به. كذلك كونت بعض الفيروسويدات حولها غشاء لتختزن فيه المواد الغذائية، فنشأت بذلك أول **بروكاريوتات (كائنات وحيدة الخلية وبدائية النواة)** على الأرض **(المرحلة الأولى فى خلق الخلية)**.

بعد ذلك تكونت **الخلايا «اليوكاريوتية ـ Eucaryotes»** (ذوات النواة) منذ حوالى ٢,٧ بليون سنة (شكل: ١). والسيناريو الأرجح لتكوُّن هذه الخلايا أن تكون قد انبثقت من **اتحاد أنواع مختلفة من البروكاريوتات**، وذلك **تبعًا لنظرية التعايش الداخلى (Endosymbiotic theory)**، التى توصلت إليها عالمة البيولوجيا الأمريكية **لين مارجوليس** Lynn Margwlis، عام ١٩٦٧.

وتبعًا لهذا التصور، قامت بعض الخلايا البروكاريوتية اللاهوائية بالتهام الخلايا البروكاريوتية التى اكتسبت القدرة على=

ومع تباين نظريات نشأة الحياة فقد اتفقت جميعها على أن الحياة قد استقرت على سطح الأرض بعد أن اكتمل تكوين:

١- جزيئات الحياة: الرنا RNA - الدنا DNA - البروتينات.

٢- آلية تخليق الغذاء بالتمثيل الضوئى باستخدام الأصباغ، فى الخلايا النباتية.

٣- آلية الحصول على الطاقة من الغذاء عن طريق الميتوكوندريا، فى الخلايا الحيوانية.

المرحلة الأولى فى نشأة الخلية:

كانت أول الكائنات الحية التى عاشت على الأرض كائنات أولية من خلية واحدة بدائية النواة، وتُعرف بـ«**البروكاريوتات ـ Prokaryotes**» [1]، وكان ذلك منذ حوالى ٣,٧ بليون سنة.

= التمثيل الضوئى، فأصبحت بداخلها بمثابة الكلوروبلاستات الموجودة بالخلايا النباتية. كذلك قامت بعض الخلايا اللاهوائية الأخرى بالتهام خلايا هوائية أصبحت بداخلها بمثابة الميتوكوندريا الموجودة بالخلايا الحيوانية.

وبذلك **اكتسبت الخلايا اللاهوائية القدرة على التعامل مع الأوكسجين السام بالنسبة إليها**. وفى نفس الوقت وجدت الخلايا الملتَهَمَة الحماية والغذاء داخل الخلايا التى التهمتها، أى أن **الفائدة متبادلة**، لذلك سُميت النظرية بنظرية التعايش الداخلى.

كذلك جُمعت المادة الوراثية (الدنا ـ DNA) لبعض هذه البروكاريوتات داخل نواة واحدة من أجل تنظيم انقسام الخلية، باستثناء المادة الوراثية للميتوكوندريا والكلوروبلاست فقد بقيت خارج النواة.

وبذلك تَحَوَّل عدد من البروكاريوتات إلى خلية واحدة من حقيقيات النواة (يوكاريوتات). وهذه هى (**المرحلة الثانية فى خلق الخلية**).

يرى المهتمون بدراسة نشأة الحياة أن الأرجح أن الكائنات الحية المبكرة ظلت تستخدم الرنا كشفرة وراثية فى كروموسومات خلاياها لفترة بلغت حوالى ٥٠٠ مليون عام (تُسمى كائنات هذه الفترة **عالم الرنا RNA World**)، ولكن هذا العالم بدأ فى الاندثار بسبب هشاشة جزيئات الرنا، وترك لنا بعض الجسيمات التى تحتوى على الرنا، وتُعتبر بمثابة العلامات الدالة على سيادة الرنا فى هذه الحقبة القديمة، ومن هذه العلامات الريبوسومات الموجودة فى خلايا أجسادنا.

أعقب ذلك حدوث **تعديلات فى جزىء الرنا**، فقد تم نزع ذرة أوكسجين من جزىء الرنا (والتى تجعله غير مستقر) مما سمح **بتكون جزىء الدنا DNA** - وهو أكثر ثباتًا من جزىء الرنا - الذى يتكون من سلاسل مزدوجة أطول كثيرًا (تصل إلى ملايين النكلوتيدات)، ويستطيع تخزين المعلومات بشكل أكثر إحكامًا وأكثر تحررًا من الأخطاء، كما أنه أقدر على التناسخ نظرًا لازدواجه.

ومن الدنا نشأت **كروموسومات الخلية** التى تحمل النمط الجينى لمعظم الكائنات الحالية (**عالم الدنا ـ DNA World**).

وتجدر الإشارة إلى أن عمر أقدم حفريات لبكتريا تتألف مادتها الوراثية من الدنا DNA هو ٣,٧ مليار عام.

(١) الكلمة اليونانية المقابلة لبذرة حبة الجوز هى «كاريون ـ Karyon»؛ لذا فالخلايا ذوات النوى تُسمى «**حقيقية النوى أو خلايا يوكاريوتية ـ Eukaryotes**». أما الخلايا التى لا نواة لها فتسمى «بدائيات النوى أو سابقة لذوات النوى أو **خلايا بروكاريوتية ـ Prokaryotes**». وحتى الربع الأخير من القرن العشرين كان العلماء يعتقدون أن النوع الوحيد من الكائنات وحيدة الخلية وبدائية النوى (بروكاريوتات) هو البكتريا.=

المرحلة الثانية فى نشأة الخلية

من الخلايا بدائية النواة تكونت الخلايا ذوات النواة (اليوكاريوتات **Eukaryotes**)، وأصبحت الوحدة البنائية لجميع النباتات والحيوانات (مع استثناءات قليلة مثل كرات الدم الحمراء، فهى خلايا عديمة النواة).

ويرجع عمر أقدم حفريات الكائنات اليوكاريوتية إلى ١٤٠٠ مليون سنة، وكانت لنوع من الطحالب. أما الأبحاث الكيميائية فقد عادت بعمر اليوكاريوتات إلى حوالى ٢٧٠٠ مليون سنة.

---

*وفى منتصف السبعينيات، بينما كان «د. كارل ويز ـ Carl woese»، وفريقه البحثى بجامعة ألينويز بالولايات المتحدة يعملون فى تحديد تتابع القواعد فى الرنا والدنا (الشفرة الوراثية = الجينوم) فى البروكاريوتات، فوجئوا بأن المجموعة التى تُعرف باسم «**البكتريا القديمة ـ Archaebacteria**» تختلف إلى حد بعيد عن باقى أنواع البكتريا.

فهذه البروكاريوتات بها بعض الجينات التى تشبه جينات البكتريا، وبها أيضًا بعض الجينات التى تشبه جينات الخلايا ذوات النوى (اليوكاريوتات)، ومنها خلايا الإنسان، كما تتفرد بجينات أخرى خاصة بها. كذلك ثبت أن بنيتها الكيميائية وكذلك سُبُل الأيض (الميتابوليزم) الخاصة بها لا تشبه البكتريا، لكنها أقرب إلى الخلايا ذوات النوى.

بذلك ثبت أن البكتريا القديمة التى كانت تصنف كنوع من البكتريا، إنما هى مجموعة من البروكاريوتات تختلف تمامًا عن البكتريا، بالرغم من أنها تشبهها تحت الميكروسكوب، وأطلق عليها العلماء اسم «**آركيا ـ Archaea**».

أي أن الخلايا تنقسم إلى خلايا يوكاريوتية (ذات نواة) وخلايا بروكاريوتية (عديمة النواة)، وتنقسم الأخيرة إلى البكتريا والآركيا.

والآركيا منها عدة أنواع تتفق فى أنها تتحمل الظروف البيئية الصعبة التى تشبه الظروف السائدة عند نشأة الأرض، وأهم هذه الأنواع:

١- **الآركيا المنتجة للميثان** Methanogenes، وهى كائنات لاهوائية، نشأت قبل أن ترتفع نسبة الأوكسجين فى جو الأرض، وتحيا الآن فى الجهاز الهضمى للحيوانات وفى أعماق المحيطات.

٢- **الآركيا المحبة للملح** Extreme halophiles، وتحيا فى تركيزات الملح العالية كما فى البحر الميت.

٣- **الآركيا المحبة للحرارة** Extreme Thermophiles، وتحيا فى فتحات البراكين تحت الماء، وتتحمل ضغوطًا تصل إلى ٢٥٠ مرة الضغط الجوى.

وعند دراسة التاريخ التطورى للكائنات الحية، **ثبت أن البكتريا والآركيا لها أصل واحد «سلف مشترك»**. كذلك **ثبت أن السلف المشترك للخلايا ذوات النوى (خلايا جميع الكائنات الحية الأخرى) متفرع من الآركيا وليس من البكتريا**، حتى قيل **أن الآركيا تشبهنا كبشر أكثر مما تشبه البكتريا !!**.

ويعتقد الباحثون أن أقدم الكائنات وحيدة الخلية، والتى تعتبر أصل الحياة هى إما الآركيا أو البكتريا الزرقاء (السيانوبكتريا).

السيانوبكتريا ـ Cyanobacteria (البكتريا زرقاء اللون): وُجدت حفرياتها فى أستراليا، وتعود إلى ٣٥٠٠ مليون سنة، وما زالت تحيا معنا حتى الآن. وتعرف أيضًا باسم «الطحالب الخضراء المزرقة ـ Blue Green Algae» إذ تحتوى على صبغة زرقاء بالإضافة إلى الكلوروفيل الأخضر.

وقد كان للسيانوبكتريا دور كبير فى رفع نسبة الأوكسجين فى جو الأرض من ١٪ عند نشأة الأرض إلى ٢١٪ وذلك عن طريق التمثيل الضوئى على مدى ٢٠٠٠ مليون سنة، إذ إنها تحوى الأصباغ ذات القدرة على امتصاص طاقة الشمس، والقيام بعملية «التمثيل الضوئى ـ photosynthesis».

رابعًا: نشأة الكائنات الحية متعددة الخلايا[1] Multicellular organisms

بدأ ظهور هذه الكائنات منذ حوالى ٨٠٠ مليون سنة، وتتراوح أعداد خلاياها من العشرات فى الكائن الواحد إلى مائة ألف مليار (١٠ ^١٤^) خلية فى الإنسان ومائة مليون مليار (١٠ ^١٧^) فى الحوت الكبير، وتعمل كل هذه الخلايا فى **تناسق وتناغم لمصلحة هذا الكائن الواحد**.

وقد استمرت هذه الكائنات الحيوانية على **هيئة بسيطة** ذات أنسجة طرية فقط (كالإسفنج) نحو ٢٥٠ مليون سنة، قبل أن تتكون لها أجزاء صلبة يمكن أن تترك **حفريات** (كالأصداف والهياكل العظمية).

ثم حدث ما يُعرف بـ «**الانفجار الأحيائى الكبير ـ Biological Big Bang**» فى العصر الكمبرى[2]، منذ حوالى ٥٤٠ مليون سنة، وفيه **ظهرت معظم الكائنات الحيوانية المعروفة لنا اليوم** فى فترة ٥-١٠ مليون سنة، وهى فترة قصيرة جدًا (مثل طرفة العين) بمقياس التاريخ التطورى. ومن العجيب أن ٩٠٪ من الكائنات التى ظهرت فى العصر الكمبرى قد انقرضت ولم يعد لها وجود على سطح الأرض.

وتبدأ الكائنات الحيوانية متعددة الخلايا حياتها **كخلية واحدة** (بويضة مخصبة بحيوان منوى)، وإذا قارنَّا تَكَون هذه الكائنات بتكاثر الكائنات وحيدة الخلية، نجد فى كليهما أن الخلية الواحدة تنقسم إلى اثنتين، ثم تنقسم الخليتان إلى أربع خلايا، وتنقسم الأربع إلى ثمان، وتزيد الأعداد فى **تضاعف متتالٍ** إلى ١٦ ثم ٣٢، و٦٤،... وبعد ٢٠ تضاعفًا فقط يزيد عدد الخلايا عن التريليون! وفى حالة **الكائنات وحيدة الخلية تنفصل** كل خلية جديدة من هذه الأعداد الهائلة مُكونة كائنًا قائمًا بذاته.

أما فى **الكائنات عديدة الخلايا**، فتبقى الخلايا الناتجة عن الانقسامات المتتالية متصلة، وتتخصص كل مجموعة منها للقيام بوظيفة معينة للكائن. وقد تَطَلَّب ذلك نشأة عدد من الظواهر البيولوجية شديدة التعقيد، التى لولا ظهورها لما وصلت الحياة على الأرض إلى الشكل الذى نعهده الآن[3].

---

(١) تشمل النباتات والحيوانات والطحالب والبروتستا والمونيرا.

(٢) يُسمى بالعصر الكمبرى نسبة إلى مرتفعات كمبرى فى ويلز بإنجلترا، حيث وُجدت أول حفريات هذا العصر.

(٣) **من أهم هذه الظواهر البيولوجية:**

أولًا: استحداث نظام مثالى لإنتاج **الغذاء والطاقة** داخل الخلية (التمثيل الضوئى فى النباتات والميتوكوندريا فى الحيوانات)، وذلك بدلًا من الحصول على الطاقة من التحليل الكيميائى المباشر لمواد موجودة فى الوسط المحيط، وقد تتوفر هذه المواد أو لا تتوفر=

نظريات نشأة الحياة

إذا عدنا إلى القرن التاسع عشر، نجد أن داروين لم يكتب شيئًا ذا بال عن أصل الحياة، ولم يطرح تفسيرًا بيولوجيًا لها. بل أقر أنه لا يتصور أن الحياة قد ظهرت فى الخلية تلقائيًا، ولا بد لبداية الحياة من خالق (السيرة الذاتية بقلم داروين). وتظل نظرية داروين فى أصل الأنواع ناقصة نقصًا شديدًا، **فكيف نقبل تفسيرًا ماديًا لتعدد الكائنات دون تفسير مادي لأصل الحياة؟!** لذلك حاول التطوريون تطبيق نظرية داروين فى التطور على نشأة الخلية الحية الأولى، ويلجئون فى

- ثانيًا: استحداث آلية التكاثر الجنسى وسيادته على التكاثر اللاجنسى، لما يحققه الأول من محافظة أفضل على النوع، وذلك نتيجة لاختلاط المادة الوراثية من الأب والأم، وإذا أدى هذا الاختلاط إلى نتاج أسوأ فما يلبث هذا النتاج أن يبيد.

ثالثًا: عند الانتقال من وحيدات الخلية إلى عديدات الخلايا نشأت ظاهرة تخصص كل مجموعة من خلايا الجسم فى أداء وظيفة معينة، كأن تصبح بعضها خلايا عصبية وبعضها خلايا عضلية وبعضها خلايا دموية، وهكذا. وبذلك ظهرت أجهزة متخصصة لأداء كل وظيفة بشكل أفضل للكائن الحى.

وبالرغم من ذلك تحتفظ كل خلية فى الجسم بالنمط الجينى الكامل للكائن الحى، والدليل على ذلك إمكانية استنساخ كائن حى كامل من خلية جلدية مثلًا.

رابعًا: ابتداع وتطوير نظام «**الاتصال العصبى الكيميائى** ـ neuro - chemical transmitter system»، الذى يُعتبر نظامًا بديع التناسق للربط بين:

- أجهزة جسم الكائن الحى العضوية بعضها ببعض.
- جسم الكائن الحى وبيئته المحيطة به.
- الجانب العضوى والجانب النفسى التربوى للكائن الواحد !.

خامسًا: تطوير الجهاز المناعى إلى درجة مذهلة، حتى إن خلايا الجهاز المناعى تخصصت على نحو يفوق تخصص أى خلايا أخرى فى الجسم. وتتخاطب هذه الخلايا فيما بينها وتبصر كل واحدة منها الأخرى ! بل وتتعرف على الأجسام والخلايا التى لا تنتمى إلى نفس الكائن ـ non ـ self. ويتم هذا التخاطب والإبصار والتَعَرُّف بواسطة أعضاء متخصصة جدًا تعرف بـ«المستقبلات ـ Receptors». كما تحتفظ خلايا الجهاز المناعى بمعلوماتها فى ذاكرة قوية للغاية تعرف بـ«الذاكرة الخلوية ـ Cellular memory»، وهى أكثر حِدَّة وأكثر تخصصًا من ذاكرة الدماغ (Brain memory).

سادسًا: استحداث ظاهرة الموت، حيث كانت الكائنات الأولية تتكاثر بالانقسام المتتالى إلى ما لا نهاية، ولا تعرف الموت إلا إذا أصابها عامل مميت من البيئة المحيطة. لقد كان نشوء الموت حتميًا للحفاظ على الكائنات عديدة الخلايا، بل وعلى الحياة على كوكب الأرض ككل! وذلك لما يحققه من:

١- استبعاد الأفراد الهَرِمَة أو التى ظهرت فيها طفرة ضارة.

٢- إفساح المكان لأفراد جدد، فلو أُتيح البقاء لكل الأفراد التى تكونها أنثى واحدة من حيوان نجم البحر مثلًا (من الرخويات)، فإن نجوم البحر الناشئة ستملأ المحيط الأطلسى بكامله بعد سبعين عامًا !

٣- إعادة تدوير ـ Recycling مواد الطبيعة التى تتألف من عدد ثابت من الجسيمات تحت الذرية لسد حاجة الكائنات الجديدة، فقد تحدد عدد الكواركات والإليكترونات منذ الثانية الأولى من الانفجار الكونى الأعظم!

٤- يتم تكوين الكثير من أعضاء الجسم عن طريق موت بعض الخلايا، كما يحدث من اختفاء الأغشية الجلدية بين أصابع الجنين لتشكيل هذه الأصابع.

ذلك إلى مفاهيم فضفاضة كالصدفة Chance والضرورة Necessity، ويعتبرونها قادرة على تفسير نشأة الحياة. وتدور تفسيراتهم حول خمس آليات:

أولاً: التولد التلقائى Sponatancous Generation

ظل العلماء لقرون طويلة يعتقدون أن كائنات حية صغيرة يمكن أن تنشأ تلقائيًا من المواد العضوية (مثل القاذورات واللحم المتعفن)، حتى ساد لدى العامة القول بأن «دود المش منه فيه». ولم يتبدل هذا الفهم إلا على يدى «لويس باستير ـ Louis Pasteur» [1] فى القرن التاسع عشر، إذ أثبت أن هذه الديدان ليست إلا يرقات ذباب وضع بيضة على هذه المواد العضوية.

ثانيًا: النشأة على مراحل + الصدفة

عندما أدرك العلماء التعقيد المذهل للخلية لجأ الدراونة إلى **تقسيم المشكلة إلى مراحل**، أملًا فى أن يجدوا حلًا لكل مرحلة على حدة. فطرح العالم الروسى «ألكسندر أوبارين ـ Alexander Oparin[2]» (عام ١٩٢٤) **فرضية نشأة الخلايا الحية تدريجيًا من المادة غير الحية عبر عدد من التفاعلات الكيميائية**، بدأت بتكوين مركبات عضوية بسيطة من الغازات التى كانت موجودة فى جو الأرض، وذلك تحت تأثير الطاقة الشمسية وطاقة البرق. ثم تراصت هذه المركبات وتفاعلت فيما بينها لتنتج مركبات أعقد وأعقد حتى تشكلت البروتينات التى كَوَّنت الخلية الحية.

وعندما تمكن **ستانلى ميلر** فى تجربته الشهيرة عام ١٩٥٣ من الحصول على بضعة أحماض أمينية، رأى الدراونة فى ذلك إثبات لفرضية العالم الروسى أوبارين. وقبل انقضاء القرن العشرين أثبت **العلماء المعاصرين خطأ** هذه الاستنتاجات[3].

من الهواء إلى الماء

ثم انتقلت محاولات «تقسيم المشكلة» من الهواء إلى الماء!، فطرح الدراونة فرضية اشتهرت باسم **«الحساء البدئى ـ Primordial Soup»**. وترى هذه الفرضية أن مياه المحيطات كانت

---

(١) Louis Pasteur (١٨٢٢ - ١٨٩٥)، العالم الفرنسي الشهير، أحد ثلاثة يرجع إليهم الفضل فى تأسيس «علم الكائنات الدقيقة ـ Microbiology»، أسهمت أبحاثه فى التوصل إلى أسباب الكثير من الأمراض وطرق الوقاية منها.

(٢) Alexander Oparin (١٨٩٨ - ١٩٨٠) أستاذ الكيمياء الحيوية بجامعة موسكو، وعضو الأكاديمية الروسية للعلوم.

(٣) انظر: الفصل السادس، تفاصيل تجربة ستانلى ميلر وتحليل نتائجها.

مشبعة بالجزيئات العضوية (كالأحماض الأمينية والأحماض النووية والكربوهيدرات...) وغنية ببعض الأملاح وأهمها الفوسفات. ومن خلال **بلايين التفاعلات الكيميائية العشوائية** بين هذه المركبات على مدى ملايين السنين تكونت المادة الحية.

وبالرغم مما تبدو عليه فرضية الحساء البدئى من وجاهة، فقد فَنَّدَ العلماء هذه الفرضية. فها هو الجيولوجى جيم بروكس يؤكد فى كتابه Origin of life (عام ١٩٨٥)، أن طبقات الأرض المتشكلة من تَرَسُّباتِ مياه المحيطات فى العصر ما قبل الكمبرى (فترة الإعداد لظهور الحياة) كانت **فقيرة فى عنصر النيتروجين**[1] الذى هو مُكَوِّن أساسى فى الأحماض الأمينية والبروتينات، ومن ثَمَّ فهذا الحساء البدئى **لا وجود له إلا فى عقول من يتحدثون عنه!**

وإذا وضعنا فى الاعتبار أن الفترة المتاحة بين تَبَرُّد الأرض بعد نشأتها وبين ظهور أول حفريات الكائنات الحية تبلغ حوالى مائة مليون سنة، فهل هذا الوقت كافٍ للصدفة لتُكَوِّن البروتينات التى ستتكون منها الخلية الحية؟[2]

سبق أن أجبنا عن هذا السؤال، وبينا استحالة تكون جزىء بروتين واحد بالصدفة (الهيموجلوبين) خلال عمر الكون كله، فما أدراك بـ ٣٠٠-٥٠٠ جزىء بروتينى تحتاجها الخلية الحية؟!

لقد أصبح من يتمسك بمنظور العشوائية والصدفة فى تفسير نشأة الحياة لا يُثبت إلا جهله الشديد بقوانين الصدفة وأيضًا بعلم البيولوجيا. لذلك فإن معظم العلماء الماديين المهتمين بأصل الحياة (منذ ستينيات القرن العشرين) يرفضون منظور الصدفة، وإن كان عوام البيولوجيين ما زالوا يعتقدون أننا لو تركنا الأحماض الأمينية معًا لعدة ملايين من السنين فستبزغ الحياة!!

---

(١) لم يتجاوز مستواه ٠,٠١٥٪.

(٢) لاحظ أن تَكَوُّن جزىء البروتين يحتاج إلى:

- وجود الأحماض الأمينية المناسبة من النمط اليسارى ـ Left Handed.
- تراص هذه الأحماض الأمينية بالترتيب المطلوب (كالحروف داخل الجملة).
- تكون الروابط بين هذه الأحماض الأمينية.
- التفاف السلسلة الببتيدية المتكونة لتأخذ هيئة شديدة التعقيد، و تُعرف بالبناء الثانوى.
- تَجَمُّع السلاسل ذات البناء الثانوى فيما يُعرف بالبنية الرباعية لجزىء البروتين، وذلك حتى يصبح قادرًا على القيام بوظائفه.

ثالثًا: التنظيم الذاتى والقابلية الكيميائية

لتجاوز القول بالعشوائية والصدفة، يحاول أنصار هذه المدرسة تعميم فكرة **التجاذب بين العناصر والمركبات غير العضوية** (كما يحدث بين الصوديوم والكلورين لتكوين بلورات ملح الطعام) على **المركبات العضوية**. فافترضوا وجود **قابلية كيميائية للأحماض الأمينية لأن تتجمع** لتكوين البروتينات، وكذلك **للقواعد النيتروجينية لأن تتجمع لتكوين الأحماض النووية** (الدنا والرنا).

ومن أشهر العلماء الذين تبنوا هذه الفرضية «دين كينيون ـ Dean Kenyon»[1]، لكنه عاد وتبرأ منها كما سبق وتبرأ من مفهوم الصدفة والعشوائية. ويحدثنا كينيون عن سبب رفضه لفرضية القابلية الكيميائية فيقول:

يقف دور القابلية الكيميائية فى نشأة سلسلتى جزىء الدنا عند تقابل القواعد النيتروجينية (A) مع (T) و (C) مع (G) (شكل: ٣). أما تتابع هذه القواعد فى السلسلة الواحدة (وهو المسئول عن المعلومات فى الشفرة الوراثية) فلا دور للقابلية الكيميائية فيه، إذ إن القابلية الكيميائية ستنتج **نمطًا تكراريًا** يشبه بلورات ملح الطعام (كلوريد الصوديوم).

نعم، سنحصل على تكرار لبعض القواعد النيتروجينية، مثل A-T-A-T-A-T فى السلسلة الواحدة من جزىء الدنا، ولا شك أن **هذا التكرار لا يحمل أى شفرة وراثية**. ويشبه ذلك تمامًا أن تجد كتابًا مكتوب فى كل صفحاته تكرار لحرفى (م) و(ن) مثلًا. ويشبه ذلك أيضًا السهولة التى يجدها الطفل (عند بداية تعلمه الكلام) فى أن يربط بين حرفى (م) و (أ) فنجده يكرر كلمة ماما، وهكذا.

المعلومات هى عدم الانتظام فى التكرار

فى اللغة، يتطلب الحصول على معانى وضع حروفٍ مختلفة بجوار بعضها البعض لتكوين الكلمات والجمل، مع مراعاة لقواعد النحو والصرف، إذًا يتطلب الحصول على معانى عدم الانتظام فى التكرار مع مراعاة قواعد اللغة. وهذا هو الحال تمامًا فى الشفرة

(١) Dean Kenyon أستاذ البيولوجيا بسان فرانسيسكو، كان من الدراونة المتحمسين، ثم أصبح من أكبر أنصار مفهوم التصميم الذكى. عرض قناعاته الجديدة فى كتابه: Biochemical Predestination، الذى صدر عام ١٩٦٩.

الوراثية، **فالحصول على المعلومات يتطلب «عدم الانتظام فى تكرار القواعد النيتروجينية - Irregularity in Sequencing» مع مراعاة القوانين.**

محصلة الأمر أن **«التكرار البسيط - Simple Order» لا يحمل معلومات، لكن التركيب Complexity هو الذى يحمل المعلومات.** والمقصود بالتركيب هنا هو:

التنوع	Variability
المخالفة	Irregularity
لا يمكن التنبؤ به	Unpredictability

وإذا كانت **قوانين الطبيعة** تتعامل مع الظواهر التى تتسم بالانتظام (Regularity) والتكرار (Repetitive)، مثل الجاذبية والحركة، فإن ذلك يعنى أن **قوانين الطبيعة لن تستطيع أن تُملى المعلومات التى تشترط عدم الانتظام وعدم التكرار كالشفرة الوراثية.**

ويبقى **العقل كمصدر وحيد للمعلومات**، لا الصدفة ولا الانتخاب الطبيعى ولا القابلية الكيميائية ولا القوانين الطبيعية.

وإذا تأملنا بنية جزىء الدنا وجدنا عدة أنواع من الروابط الكيميائية تربط مختلف ذراته، إلَّا فى موضع واحد لا تجد فيه روابط كيميائية، إنه **بين القواعد النيتروجينية (الحروف) فى السلسلة الواحدة** (شكل: ٣). إن ذلك يسمح بأن تنتقل الحروف (القواعد) من موضع لآخر. إذًا ما الذى يحدد موضع كل منها؟ لا بد أنه شىء آخر من خارج هذه المنظومة، إنها ليست الكيمياء ولا الفيزياء، إنه الذكاء.

كذلك أعلن دين كينيون أنه لا يستطيع أن يتصور إمكانية تراص مئات من **الأحماض الأمينية** بشكل تلقائى؛ لتكوين **جزيئات البروتين** دون وجود خطة محددة لذلك فى الشفرة الوراثية، تلك الخطة التى تحتاج بشكل قاطع لعقل ذكى.

رابعًا: التنظيم الذاتى والفوضى الخلاقة[1] Creative Chaos

كيف استقر النظام فى الكون بعد حدوث الانفجار الكونى الأعظم؟

---

(١) تعنى كلمة كوزموس التى أُطلقت على الكون فى اليونانية القديمة الترتيب والانتظام. أما نقيضتها فهى كيوس Chaos، التى تعنى الفوضى وغيبة الترتيب والانتظام.

كيف تم ترتيب القواعد النيتروجينية فى الدنا لتحمل معلومات الشفرة الوراثية؟

كيف انتظمت الأحماض الأمينية لتُكوِّن البروتينات؟

كيف تعلمت مملكة النحل بناء خلاياها؟ وكيف تعلمت مملكة النمل حفر أنفاقها وتبادل الرسائل فيما بينها؟

للإجابة على هذه التساؤلات لجأ العلم المادى إلى أسلوب اتبعه كثيرًا عند دراسة مثل هذه الظواهر، وهو أن **يطلق على الظاهرة اسمًا** ينشغل به الناس عن البحث عن التفسير الحقيقى للظاهرة. وقد لجأ الدراونة هذه المرة إلى اصطلاح **«الفوضى الخلاقة»**، ويُقصد بها **انبثاق النظام من الفوضى**. وعَرَّفوها بأنها **العملية التى تُزيد بواسطتها أى منظومة من درجة انتظامها، وذلك بدون تدخل أى عامل من خارجها ولا قيادة مركزية من داخلها.**

من بيكاسو إلى بوش

ويستشهد المؤمنون بالفوضى الخلاقة بقول **للفنان الكبير بيكاسو**: «كما أنك لا تستطيع أن تصنع طبقًا من العجة دون أن تكسر بعضًا من البيض، فإنك لا تستطيع أن تقدم فنًا دون أن يسبق ذلك هياج وعدم استقرار». لقد تجاهل هؤلاء أن هناك عقلًا ينظم عملية صناعة العجة كما ينظم إبداع الفنان، ألا يحتاج إبداع الكون والحياة إلى مثل هذا العقل؟!.

وأثناء الحرب العراقية، استخدم **الرئيس الأمريكى جورج بوش** اصطلاح الفوضى الخلاقة ليبشرنا بأن ما سببته حربه من دمار شامل سيتمخض عنه مجتمع راق ديمقراطى مستقر. لو تجاوزنا عن كل ما فى هذا الإدعاء من مغالطات، فهل سينشأ هذا المجتمع دون جهد وعرق وتضحيات العديد من أبناء العراق المخلصين؟

فى هذين المثلين (بيكاسو، وبوش)، هناك تدخل فى النظام من خارجه، هناك المُنَظِّم الفاعل.

إن أقصى ما يمكن أن تقدمه الفوضى الخلاقة (إذا سلمنا بها جدلًا) هو إيجاد بعض **«الانتظام ـ Order»**، كأن ترسم الرياح خطوطًا على رمال الصحراء (وإن كان هذا لا يخلو من قوانين تنظمها). أما خروج **«المنظومات ـ Systems»** كبناء قصر من هذه الرمال، أو بناء البروتينات من الأحماض الأمينية وبناء الشفرة الوراثية من القواعد النيتروجينية فتعجز عنه بلا شك الفوضى الخلاقة.

خامسًا: انتشار البذور Panspermia Theories

أراد بعض العمال أن يردموا حفرة، فكانوا يأخذون التراب من أرض مجاورة ويلقونه في حفرتهم، هل حلوا بذلك المشكلة، أم نقلوها إلى مكان آخر؟!

هكذا فَسَّر بعض العلماء ظهور الحياة على كوكب **الأرض!** فقالوا: إن الفضاء الخارجي مليء ببذور الحياة التي تبدأ في النمو عند الوصول إلى الكوكب المناسب. وادعى هؤلاء أن هذه البذور **قد غزت الأرض محمولة على النيازك،** متجاهلين أن الحرارة الهائلة والإشعاع الذي ستتعرض له هذه الكائنات الدقيقة كفيلة بالقضاء على جميع أشكال الحياة. لذلك قال آخرون: إن كائنات عاقلة من كواكب أخرى قد حملت معها هذه البكتريا **داخل سفن الفضاء!** وبعد ذلك بدأ التطور الداروينى!

ومن العجيب أن بعض كبار العلماء (ومنهم فرانسيس كريك مكتشف بنية الدنا والحاصل على جائزة نوبل) قد تبنوا هذا الرأى، ألَّا تراها كبوة **عالِم؟**

معضلة البيضة والدجاجة.. أيهما أولًا؟!

عرضنا فيما سبق الآليات التى طرحها الداروينيون لتفسير نشأة الحياة بالصدفة تبعًا للحاجة والضرورة، وقد فندنا هذه **الآليات المتوهَمة** وأظهرنا جوانب الخلل فيها. وفوق ذلك تتبقى معضلة البيضة والدجاجة تقف بصلابة فى وجه تصورات الماديين **فى موضعين:**

أ – التطور الكيميائى Chemical Evolution مرفوض

يَدَّعى أنصار الداروينية الحديثة أن الانتخاب الطبيعى **قام قبل نشأة الخلية الأولى** باختيار الطفرات العشوائية الأفضل فى ترتيب القواعد النيتروجينية لنحصل على جزىء الدنا بشكله المناسب لنشأة هذه الخلية، ويسمون ذلك بـ «التطور الكيميائى ـ Chemical Evolution»، **وهذا القول مرفوض تمامًا.**

فإذا كان للانتخاب الطبيعى دور فى تطور الكائنات الحية على المستوى البيولوجى (أى بعد ظهور هذه الكائنات إلى الوجود) فمن المستحيل أن يلعب دورًا على المستوى الكيميائى. ذلك أن **الانتخاب الطبيعى يتطلب تكاثر الكائنات** ليقوم باختيار الأفضل بينها ليمرر صفاتها الوراثية إلى أجيالها التالية، إذًا **فحدوث الانتخاب الطبيعى يتطلب وجود الشفرة الوراثية، فكيف يكون له دور فى نشأة هذه الشفرة،** وكيف يكون له دور فى نشأة الخلية الحية؟!

لذلك فإن اصطلاح «**الانتخاب الطبيعى قبل البيولوجى** - Prebiological Natural Selection» اصطلاح متضارب. إنها **معضلة البيضة والفرخة، أيهما أولًا**: من أجل حدوث التطور الكيميائى للوصول إلى الشفرة الوراثية المناسبة لا بد من حدوث التكاثر، ومن أجل التكاثر لا بد من الشفرة الوراثية المناسبة!!

إن الأمر يشبه رجلًا سقط فى حفرة، ومن أجل أن يخرج من الحفرة يحتاج لسلم. ماذا تقول فى عقول قوم يقترحون أن يخرج الرجل من الحفرة ليحضر إليها السلم ليصعد عليه!!

ب - أيهما أسبق؛ البروتينات أم الدنا

وتُقابلنا معضلة «**البيضة أم الدجاجة أيها أولًا**» أيضًا عند مناقشة العلاقة بين الشفرة الوراثية (الدنا) والبروتينات، إنها واحدة من أكبر المشاكل التى تواجه المهتمين بأصل الحياة.

وتتلخص المعضلة هنا فى أن الشفرة الوراثية (الدنا) تحتاج إلى الإنزيمات من أجل أن تقوم بعملها، وما الإنزيمات إلا بروتينات، أى أن الشفرة الوراثية تحتاج إلى البروتينات.

وفى الوقت نفسه، يحتاج بناء البروتينات إلى الشفرة الوراثية لتحديد تتابع الأحماض الأمينية التى تتكون منها وللربط بينها.

إذًا فالبروتينات لا تنشأ دون الدنا، والدنا لا يعمل إلا بالبروتينات. كيف ينشأ نظامان مختلفان بصفة مستقلة عشوائيًا، بينها يحتاج كل منهما للآخر لوجوده ووظيفته!!.

من أجل التغلب على هذه المشكلة طرح العلماء العديد من **التفسيرات المادية**[1] التى لم تغير

---

(١) ذكرنا فى هامش ص ١١٢ أن من أشهر هذه التفسيرات «**فرضية الرنا أولًا** - RNA First Hypothesis»، التى ترى أن الحياة بدأت بكائنات شفرتها الوراثية محمولة فى الرنا RNA وهو حمض نووى مشابه للدنا؛ يحمل الشفرة الوراثية وينظم ترتيب الأحماض الأمينية فى البروتينات، وفى نفس الوقت لا يحتاج لإنزيمات للقيام بعمله. بعد ذلك ظهر جزىء الدنا (كحامل للشفرة الوراثية فى الكائنات الحية) نتيجة لالتفاف جزيئين من الرنا حول بعضهما.

إن فرضية «الرنا أولًا» لم تحل مشكلة نشأة الحياة، فما زال الكثير من التساؤلات مطروح:

١ - كيف تَكَوَّن الرنا RNA فى البداية؟

٢ - جزىء الرنا جزىء غير مستقر، فكيف صمد فى جو الأرض العاصف فى الأزمنة السحيقة؟

٣ - إن أهم بنود الشفرة الوراثية هى وجود المعلومات، فمن أين جاءت المعلومات التى شُفِّرَت فى الرنا؟

٤ - يحتاج الرنا من أجل تكاثره إلى وجود جزىء رنا مشابه له بجواره، مرة أخرى عدنا إلى مشكلة الصدفة وعجزها، إذ أن احتمال حدوث هذه الصدفة لن يتعدى 1×10^{-73}.

٥ - كيف تحول جزىء الرنا إلى جزىء الدنا، الذى اشتهر بأنه أقوى جزىء عرفته البيولوجيا. =

من جوهر المشكلة، فكلها يحتاج إلى وجود المعلومات التى لا تتيسر إلا عن طريق مصمم ذكى للحياة.

لقد تراوحت هذه الفرضيات الخمس التى قدمها العلماء الماديين لمحاولة تفسير ظهور الحياة عشوائيًّا بين ما هو مغرق فى السذاجة، وبين ما ظاهره علمى وحقيقته غير ذلك. ومن ثم أصبح العلماء المنصفون لا يملكون فى مواجهة سر الحياة إلا إرجاعه إلى قدرة الإله الحكيم الخالق[1].

القارئ الكريم...

رأينا فى هذه الجولة البيولوجية أن نشأة الحياة (على المستوى البيولوجى) قد تطلبت نشأة **المركبات العضوية** من العناصر والمركبات غير العضوية، ثم نشأة **الجزيئات العضوية الكبيرة** التى تتكون منها المادة الحية (الرنا ـ الدنا ـ البروتينات)، **تمهيدًا لظهور الخلية الحية**. ثم تقدمت مسيرة الخلق من **الخلايا بدائية النوى** إلى **الخلايا حقيقية النوى** ثم إلى **الكائنات عديدة الخلايا**.

لقد كانت الحياة حتى العصر الكمبرى، فى الأغلب، **محدودة فى المحيطات** على عمق عشرات الأمتار، حيث تكون الأشعة فوق البنفسجية المدمرة للأحماض النووية (الرنا والدنا) قد تم امتصاصها، بينما يكون الضوء المرئى المطلوب للتمثيل الضوئى لا يزال واصلًا.

ثم أصبح سكن الحيوانات لليابسة ممكنًا عندما أصبحت كمية الأوزون كافية لوقاية سطح الأرض من الأشعة الضارة وعندما ارتفعت نسبة الأوكسجين فى الغلاف الجوى، وقد كان ذلك نتيجة لعملية البناء الضوئى فى النباتات وكذلك التحليل الضوئى لبخار الماء.

ونؤكد هنا مرة أخرى أن تراص الجزيئات العضوية الكبيرة بجوار بعضها لا يعنى أن تدب الحياة فى هذا التشكيل المعقد، وقد فشلت جميع الفرضيات التى وضعها الماديون فى تفسير نشأة الحياة وظهور الخلية الحية.

إذًا، كيف حدث ذلك؟! هذا ما سنطرحه للمناقشة عند عرض مفهوم **«الحياة وجوديًّا»** فى الفصل القادم.

---

* فى النهاية نقول: سواءً كانت الشفرة الوراثية محمولة على الدنا أو على الرنا فلن يغير ذلك من الأمر شيئًا، فوجود المعلومات فى الشفرة الوراثية وحده دليل كاف وقاطع على وجود الإله الخالق.

(١) هذا القول لأستاذ البيولوجيا الجزيئية والمتخصص فى الأحماض النووية بجامعة Connecticut، «جاى روث ـ Jay Roth».

الفصل الرابع

ماهيـــة الحيـــاة

- الماديون وماهية الحياة
- السمات الوجودية للحياة

أولًا: حياة ذكية

ثانيًا: الحياة = المعلومات

ثالثًا: الحياة ونظام التشفير ومعالجة المعلومات

رابعًا: القدرة على التشكيل

خامسًا: موجودات لها هدف متأصل فى بنيتها

سادسًا: ذاتية التحكم

سابعًا: العمل كوحدة واحدة

ثامنًا: القدرة على التكاثر

- قراءة فى الخلية المُجَمَّعَة
- تهافت النظرة المادية

«إن من يتصور أن الحياة يمكن أن تنشأ تلقائيًّا فى المادة غير الحية، يجهل الكثير عن حقيقة المادة وحقيقة الحياة»

جيرالد شرويدر
عالم الفيزياء النووية

تعلمنا فى صغرنا «**أن إدراك المشكلة هو نصف الطريق لحلها**»[1]، ولا شك أن خبراتنا الحياتية تؤكد هذا المعنى. أما بالنسبة للحياة، فالعكس هو الصحيح! **فكلما تعمقنا فى دراستها، كلما كبرت مشكلة التوصل إلى معرفة ماهيتها وأصلها!**. ومما يزيد من حجم المشكلة أنه يستحيل وضع تعريف محدد للحياة، لذلك يتم التعامل معها من خلال **وصف مظاهرها البيولوجية وسماتها الوجودية**.

ولا شك أننا لا نُقَيِّم الشىء تقويمًا حقيقيًّا إذا عجزنا عن فهمه؛ لذلك لم يعط علماء البيولوجيا فى القرن التاسع عشر «**الخلية الحية**» حقها ومنزلتها. فنجد توماس هكسلى وإرنست هيكل (تلميذىّ دارون ورفيقيه) يصفون الخلية بأنها **قطرة من مادة كيميائية متخثرة** اسمها «البروتوبلازم ـ Protoplasm»، ويعتبرون أنها نشأت فى مستنقع مائى عن طريق اتحاد بعض المواد الكيميائية بفعل قوى الطبيعة.

بعدها بعقود قليلة، زادت قدرات الميكروسكوب الضوئى، ثم أُخترع الميكروسكوب الإليكترونى، فظهر أن الخلية **تمثل مصنعًا شديد التعقيد**[2]، كما وصفها فرانسس كريك فى

---

(١) A problem well-defined is half solved.

(٢) تُشابه الخلية المصنع فى اشتمالها على:

١ **محطات توليد الطاقة** (الميتوكوندريا ـ Mitochondria)، وهى تقوم بحرق الجلوكوز من خلال جزيئات تعرف بالأدينوزين ثلاثى الفوسفات ATP.

٢- **خطوط الإنتاج**، وهى الريبوزومات الموجودة فى سيتوبلازم الخلية، وتقوم ببناء البروتينات اللازمة لنشاط الخلية تبعًا لخطة إنتاج مسبقة.

٣- **أدوات الإنتاج**، وهى الإنزيمات المسئولة عن توجيه كل أنشطة الخلية.

٤- **المواد الخام**، وهى العناصر التى تحتاجها الخلية، كالأحماض الأمينية، والكوليستيرول، والصوديوم، و...... لإنتاج المواد المُكلَّفة بتصنيعها. =

ثمانينيات القرن العشرين. والآن ينظر العلماء إلى الخلية كمدينة كبيرة ذاتية التنظيم Automated تتكون من عشرة مليون مليون ذرة!، متخصصة للقيام بوظائف مختلفة فى تناغم مذهل، وفى هذين التشبيهين إجحاف شديد وانتقاص كبير من قدرات الخلية!

هذا بالنسبة للخلية الواحدة، فكيف بالكائن الحى المتكامل الذى يتكون من مليارات الخلايا التى تعمل فى تناغم مع بعضها البعض لتكوين أنسجة الجسم ثم أعضائه المختلفة، والذى يمكن أن يعمل فى تناغم مع فسيولوجيا كائن آخر، كما فى عملية التكاثر الجنسى وفى التطفل.

حقيقة الحياة

إذا كان النقاش حول تفسير التنوع الهائل للكائنات الحية محتدمًا بين الماديين، الذين يقولون بالتطور العشوائى للكائنات، وبين الخلقويين الذين يقولون بالخلق الخاص لكل كائن على حدة، فإن القضية الأكثر إلحاحًا والأكثر أصالة هى قضية «**ماهية الحياة**» **وكيف ظهرت**.

الماديون وماهية الحياة...

ومن أجل الإجابة عن هذا التساؤل شديد الصعوبة عُقدت مئات المؤتمرات والندوات، منها الندوة الموسعة ـ Symposium، التى عُقدت فى جامعة «براندیز ـ Brandeis» بالولايات المتحدة عام ١٩٩٣، وخرج المتحاورون فيها بهذا **التعريف البيولوجى (المعقد جدًّا) للحياة**:

«الحياة هى **مجموعة من العمليات الكهروكيميائية**، التى تقوم بها الكائنات الحية (البسيطة والمعقدة) التى تتكون من خلايا. وتتكون الخلايا من **جزيئات** من ذرات متناسقة من الكربون والهيدروجين والأوكسجين والنيتروجين مع بعض العناصر الأخرى.

=٥- بوابات المصنع، فإذا كان للخلية جدار منيع يحيط بها (يتكون من مركبات دهنية) فإنه مزود ببوابات لتسمح بمرور المواد المطلوبة وتمنع المواد غير المطلوبة، ويحميها حراس للبوابات (تتكون من جزيئات بروتينية).

٦- أرشيف المصنع، الذى يحفظ كل معلومات وبيانات المصنع وبرامج إنتاجه، ويقوم بهذا الدور الدنا DNA الموجود فى نواة الخلية.

٧- نظام نقل المعلومات والبيانات ونقل المواد الخام داخل المصنع، وتقوم به جزيئات الرنا RNA، لتنقل المعلومات من الأرشيف (الدنا داخل نواة الخلية) إلى الريبوزومات (خطوط الإنتاج فى السيتوبلازم)، كما تحمل الأحماض الأمينية إلى الريبوزومات.

٨- نظام التحكم فى الجودة Quality Control لمتابعة وتحاشى أخطاء الأداء وتصحيحها أولًا بأول. كل هذا مع قدرة الخلية على إصلاح ما يصيبها من عطب، بل واستنساخ نفسها عند الضرورة فى ساعات قليلة.

وتقوم الخلايا **بالتمثيل الغذائى** (ميتابوليزم ـ Metabolism)، الذى تستهلك فيه الغذاء للحصول على الطاقة، ثم إخراج النفايات. وقد يكون الغذاء والنفايات فى صورة صلبة أو سائلة أو غازية.

ويستعمل الكائن **الطاقة** التى ينتجها فى النمو (إلى قدر محدد) وفى إصلاح ما يتعرض له من إصابات، كما يستخدمها فى الحركة.

ويقوم الكائن الحى **بالتكاثر** مُنتجًا كائنات مشابهة له (مع اختلافات بسيطة).

ويعيش الكائن الحى فى بيئته **معتمدًا على نفسه** دون الاحتياج إلى الكائنات الأخرى إلّا بقدر ضئيل.

والكائن الحى قادر على **تغيير بيئته** إلى ما يفيده (وربما يضره).

وفى النهاية تنتهى حياة الكائن بالموت عندما يتوقف إنتاج الطاقة.

ويُستثنى من هذا التوصيف **أطوار التكاثر** (البيض والحيوانات المنوية وحبوب اللقاح والبذور) إذ لا تستهلك غذاء من الخارج ولا تنتج فضلات.

أما **الفيروسات** فتعتمد تمامًا على كائنات حية أخرى (الخلايا)، ومن ثَمَّ لا يعتبرها الكثيرون كائنات حية».

انتهى التعريف !!! الذى لم يخرج عن عرض المظاهر البيولوجية للكائنات الحية!

ومن الأسباب الرئيسية لصعوبة فهم الحياة أن الفكر المادى عندما قام بدراسة الحياة استخدم «**المنهج الاختزالى ـ Reductionism**»، الذى يقوم بتحليل أية ظاهرة أو قضية إلى عناصرها الأولية، ثم دراسة كل عنصر على حدة. لذلك قام البيولوجيون عند دراسة ظاهرة الحياة بتحليل الكائن الحى إلى عناصره: أجهزة الجسم ثم الأنسجة ثم الخلايا ثم الجزيئات العضوية ثم الذرات ثم المكونات تحت الذرية (البروتونات ـ النيوترونات ـ الإليكترونات)، وقالوا لنا لم نعثر إلا على مادة، ليس هناك إلا المادة لتفسير الحياة. لقد فات هؤلاء أن **ظاهرة الحياة التى يدرسونها بمنهجهم الاختزالى تكون قد اختفت تمامًا** عندما قاموا بعملية الاختزال والتحليل.

السمات الوجودية للحياة

سِرْنا فى الأرض..ونظرنا.. فعرفنا..

من أجل الاقتراب من فهم حقيقة الحياة، ينبغى النظر إليها من منظور لا يقف عند هذه «النظرة البيولوجية»، إنه «المنظور الوجودى ـ Ontological». فالحياة والكائنات الحية تميزها ثمان سمات وجودية هى[1]:

أولًا: حياة ذكية.

ثانيًا: الحياة = المعلومات.

ثالثًا: يحكمها نظام تشفير ومعالجة للمعلومات

رابعًا: القدرة على التشكيل.

خامسًا: موجودات لها هدف متأصل فى بنيتها.

سادسًا: ذاتية التحكم.

سابعًا: تعمل كوحدة واحدة.

ثامنًا: قادرة على التكاثر.

أولاً: حياة ذكية Life is Intelligent

يرفض الماديون النظر إلى «الحياة» **نظرة خاصة تتجاوز النظرة المادية، ومن ثم يرفضون وصف العمليات الحيوية للكائنات الحية بالذكاء**. ويستند الماديون فى اعتراضهم إلى أننا إذا حَللّنا الكائنات الحية إلى مكوناتها الأولية (أعضاء ← أنسجة ← خلايا ← جزيئات ← ذرات ← جسيمات تحت ذرية)، فإننا سنصل فى النهاية إلى **الطاقة التى تحكمها قوانين فيزياء الكَم**[2]

---

(١) هذا بالإضافة إلى الصفات البيولوجية للحياة، كالحركة والاغتذاء والإحساس والإخراج...

(٢) فيزياء الكم ـ Quantum Physics: تنظر الفيزياء التقليدية (الكلاسيكية) إلى المادة باعتبارها مكونة من أجسام يؤثر بعضها فى بعض طبقًا لقوانين نيوتن، كما تهتم بدراسة المجالات المغناطيسية والكهربائية من خلال معادلات ماكسويل، وتشمل كذلك الفيزياء الحرارية التى تخضع لقوانين الفيزياء الحرارية الثلاثة.

والسمة المشتركة بين مجالات الفيزياء الكلاسيكية المختلفة، هى امتثالها بشكل مطلق للقوانين الفيزيائية التى تحكمها، وهو ما يُعرف بـ«الحتمية المطلقة ـ Complete Determinism».=

بـما فيها من ارتياب ولا حتمية[1] Uncertanity، **ولن نجد في النهاية أي قصد أو غائية أو ذكاء أو جمال**، هناك **مجالات الطاقة العشوائية** وفقط.

كيف أمكن لمجالات الطاقة أن تتشكل لتُخرج لنا الكائن الحى بصفاته البيولوجية وسماته الوجودية التى ذكرناها؟ وكيف تتزايد هذه الصفات والسمات من الكائنات الدنيا إلى الكائنات الأكثر رُقيًّا ؟.

وهل كانت مجالات الطاقة للمواد غير الحية تحمل بشكل كامن الصفات والسمات التى تميز الكائنات الحية، ثم ظهرت هذه الصفات والسمات وقت ظهور الحياة ؟ إذا كان الأمر كذلك **فما الذى أظهرها**؟!. أم **أن الصفات والسمات أُضيفت** إلى مجالات طاقة المادة غير الحية فدبَّت فيها الحياة ؟!

أسئلة كَأْدَاء يناطحها الماديون فتُبلى رءوسَهم.

من أجل أن ندرك قصور منظور مجالات الطاقة تعال نتأمل حياة الطيور:

إذا نظرنا إلى **سلوك الطيور** وجدنا أنها تغرد، وتطير فى تشكيلات جميلة، وتبنى أعشاشها بأسلوب خاص، وكذلك تهاجر لمسافات بعيدة بمهارة فائقة...

=أما **فيزياء الكم** فهى علم ظهر فى بداية القرن العشرين، ونجح فى تفسير العديد من الظواهر التى لم تستطع الفيزياء الكلاسيكية تفسيرها من قبل.

وتشتمل فيزياء الكم (الكوانتم) على مجموعة المبادئ التى تتعامل مع **الأنظمة الفيزيائية الدقيقة**: الجزيئات والذرات والبروتونات والنيوترونات والإليكترونات والكواركات وباقى **الجسيمات تحت الذرية**. وتدرس كذلك موجات أنواع الطاقة المختلفة.

(1) **مفهوم الارتياب (اللاحتمية)** من المفاهيم الأساسية فى فيزياء الكم. ونضرب مثالين لتوضيح هذا المفهوم: إذا سقط مائة فوتون (وحدة جسيمات الضوء) على مرآة، فإن حوالى ٩٥٪ منها ستنعكس تجاه أعيننا لنرى الصورة، بينما ستنفذ ٥٪ منها خلال المرآة. لكن إذا سقط فوتون واحد على المرآة فلن نستطيع أن نجزم هل سينعكس هذا الفوتون أم سيرتد، لكن يمكننا القول أن هناك احتمالًا مقداره ٩٥٪ لأن يرتد واحتمالًا مقداره ٥٪ لأن ينفذ.

من المعروف كذلك أن ذرات العناصر المشعة كاليورانيوم تفقد نصف قدرتها على الإشعاع، وتتحول إلى عناصر خاملة فى فترة أطلق عليها الفيزيائيون «فترة نصف العمر». لكن أى نصف من الذرات هو الذى يتوقف عن الإشعاع، لا نعرف، أقصى ما نستطيع قوله، أن أمام كل ذرة فرصة مقدارها ٥٠٪ لأن تتوقف عن الإشعاع وتتحول لذرة خاملة (ذرة رصاص فى حالة اليورانيوم).

معنى ذلك أننا ندرس سلوك الجسيمات (وكذلك الموجات) بناءً على «**احتمالات ـ Probability**». (وهذا ما يعرف بـ«**مبدأ الارتياب أو اللاحتمية ـ Uncertainty Principle**» للفيزيائى النمساوى فيرنر هايزنبرج).وذلك فى مقابل **الحتمية المطلقة** التى تتعامل بها الفيزياء الكلاسيكية.

وإذا **نظرنا إلى هيئتها**، سنجد للطيور ريشًا ومناقير وأعينًا جميلة و.....، وإذا نظرنا إلى **البنية التشريحية الأدق**، فسنجد أنها تتكون من عظام وعضلات وجهاز هضمى وجهاز تنفسى وأحبال صوتية و......

وإذا **تعمقنا فى التحليل**، فسنصل إلى مستوى الأنسجة ثم الخلايا ثم الجزيئات ثم الذرات ثم الجسيمات تحت الذرية، وأخيرًا **مجالات الطاقة العشوائية**.

السؤال هو: **كيف أنتجت مجالات الطاقة العشوائية** تغريد الطيور وتشكيلاتها، التى تتخذها أثناء الهجرة والتى تثير إعجاب الإنسان ؟ **وإذا مات الطائر** فلِمَ تختفى هذه الظواهر (وتختفى الحياة بكل ملامحها) بالرغم من أن نفس مجالات الطاقة تظل موجودة؟.

كيف ظهر التغريد والتشكيلات الجميلة والخبرة فى بناء الأعشاش (وغير ذلك) فى مجالات الطاقة، وكيف اختفت؟.

ربما تستطيع نظريات التطور الداروينى الحديثة ـ Modern Darwinism أن تشرح لنا الخطوات التى تطورت بها الطيور ذات المناقير والأجنحة المزودة بالريش عن الزواحف ذات الأسنان والأجسام المغطاة بالحراشيف. ولكن كيف حدثت هذه التغيرات بالرغم من أن كلًّا من الطيور والزواحف **(فى مستواها الكمومى[1]) تمتلك نفس مجالات الطاقة** ؟.

ألا يحق لنا (بل يجب علينا) أن نندهش من ادعاء البعض قدرة مجالات الطاقة العشوائية على أن تفعل كل ذلك؟!

ومن أجل توضيح مقصودنا بشكل أكبر، **فلنتأمل مثالًا آخر**:

فنانة رقيقة الأحاسيس تضع ألوانها بضربات فرشاتها على قطعة من القماش، بعد أسابيع من المثابرة والعمل نجد أنفسنا أمام **لوحة جميلة** لشمس تغرب خلف الأفق، كما رأتها الفنانة من على شاطئ البحر.

بنظرة أخرى، نحن أمام **مجموعة من الألوان** على قطعة من القماش.

وعلى المستوى الكيميائى، نحن أمام **أصباغ** (من مواد عضوية وغير عضوية) تشربت فى **خيوط من السليولوز** (نسيج القطن الذى ترسم عليه الفنانة).

---

(١) أدق المستويات الفيزيائية، ويُنسب إلى نظرية الكم.

وعلى المستوى الفيزيائى نحن أمام **جزيئات من مادة** ملونة كانت معلقة فى وسط سائل، ثم تشربت فى جزيئات من مادة أخرى تشكل قطعة القماش.

وعلى مستوى فيزيائى أدق، نحن أمام **موجات مختلفة الأطوال** تسقط على شبكية العين، فنبصرها كألوان جميلة مختلفة فى اللوحة. مرة أخرى نحن مع **مجالات الطاقة**.

هل هذا كل شىء؟ هل تَبَقَّى شىء ؟... لقد تَبَقَّى كل شىء.

فإذا كنا أمام «**لوحة لغروب الشمس**» تعبر عنها هذه المواد الكيميائية الرخيصة، فإننا فى المقام الأول مع «**فنانة**» أثار منظر الغروب فى نفسها **مشاعر وأحاسيس** مرهفة جسدتها فى هذه اللوحة، لذلك استحقت الجائزة الأولى فى المسابقة.

هل ما زلت ترى أن الأمر هو **المادة وموجات الطاقة وفقط** ؟ ألا تستطيع أن ترى معى **أبعادًا غير مادية**:

- **عقل ومشاعر** الفنانة.
- **التفاعل** بين الفنانة وبين منظر غروب الشمس.
- ميلاد **شىء جديد** نتيجة لهذا التفاعل، جسدته الفنانة من خلال قدرتها على تطويع الخطوط والألوان.

لقد تكونت داخل الفنانة أحاسيس ثرية أخرجتها إلى الواقع على هيئة هذه اللوحة، **وكانت المركبات الكيميائية (الألوان) هى الوسط الذى جسدت الفنانة من خلاله هذه المشاعر.**

وهذا ما ندفع فيه آلاف وربما ملايين الجنيهات لنقتنى اللوحة!

إن وقوفنا عند فيزياء وكيمياء الألوان، سيحجبنا تمامًا عما فى اللوحة من معان وجمال وقيمة...وذكاءفىالعمل.

هل اتضحت لك الحقيقة ؟...

لعلك لاحظت من المثالين السابقين «**الذكاء**» **الذى تتميز به الحياة**. إن الطبيعة على المستوى الفيزيائى والكيميائى ليست إلا مجالات من الطاقة تكونت منها جسيمات فذرات ثم جزيئات. أما على المستوى الوجودى الملموس، فإن الطبيعة تعج بكل ما نرصده من **حياة وجمال ومنطقية وغائية وذكاء**.

إن الإليكترونـات والبروتونـات والنيوترونـات تُنتـج لنا بخلطة معينة حفنـة من الرمال، ونفـس المكونـات موجودة فى مخ أينشـتين. إن أمخاخنـا ترصـد الواقـع مـن حـولها وتـتفاعل معـه بمشـاعر مختلفة، وتتفجر فيها ظاهرة العقل الذى يسـتوعب كل ذلك ويتذوقه، فيسعد به أو يأنف منه، إنها نفس الإليكترونات والبروتونات والنيوترونات.

مما سبق ندرك أن نظرة الماديين إلى الحياة وإلى الطبيعة بصفة عامة، باعتبارها وجود يخلو من الذكاء نظرة قاصرة للغاية. وإذا كنا نُعَرِّف الذكاء بأنه القدرة على معالجة وتخليق المعلومات، فإن الحياة والطبيعة ليست إلا شبكات متصلة من النظم الذكية التى تظهر لنا فى أربعة مستويات:

١- ذكاءٌ مُنطَمِر (خفى) Embedded Intelligence

وتتصـف به النظـم الذكية التى تتبـع قوانين معينة، لكنها ليسـت ذاتية التـصرف. ومثالها الذَرَّة وأمواج البحر.

٢- ذكاءٌ ذاتى Autonomous Intelligence

أو ذكاء نشط Active Intelligence

وتتصف به الكائنات الحية. فهى موجودات مسـتقلة، ترعى نفسها وتتكاثر، وتتفاعل مع الوجود وتتعلم منه وتؤثر فيه.

٣- ذكاءٌ مدرِك لذاته Self-Aware Intelligence

وهو خاص بالإنسان، الذى يتميز بأنه:

مدرك لنفسه ـ قادر على التفكير المجرد ـ له حرية واختيار.

٤- الذكاءُ المطلق Infinite Intelligence

وهو مصدر الثلاثة أنواع السابقة، وهو من صفات الإله الخالق ﷻ.

ويـؤكد «سـير جـون مادوكس ـ Sir John Madox»[1] رئيـس التحـرير السـابق لمجلـة «الطبيعـة ـ Nature»، أن الحيـاة قـد خرجـت منـذ حوالى ٣,٧ بليون سـنة فى أبسـط صورها

(١) سير جون مادوكس Sir John Madox: وُلد فى إنجلترا عام ١٩٢٥. تخصص فى الفيزياء والكيمياء والبيولوجيا، بدأ يكتب كمحرر علمى لمجلة Nature فى سن الثانية والعشرين، وأصبح رئيسًا لتحريرها لمدة عشرين عامًا.

(البروكاريوتات) وهى تحمل كل الصفات البيولوجية والسمات الوجودية للحياة، لقد **تفجرت الحياة، بكل ما فيها من ذكاء، هكذا فجأة**. ويضيف مادوكس؛ يبدو أن طبيعة الحياة وكيفية ظهورها سيظل **سر الخلق المحير**.

ويزيد عالِم البيولوجيا «فيرنر آربر ـ Werner Arber»[1] (الحائز على جائزة نوبل) من حرج الماديين بقوله:

- إن الخلية الحية هى الظهور الأول للحياة فى كمالها.

- تحتاج أبسط الخلايا الحية إلى المئات والمئات من الجزيئات العضوية شديدة التعقيد من أجل أن تقوم بوظائفها، فكيف تكونت وتجمعت هذه الجزيئات العديدة لتشكل المادة الحية ؟ لا ندرى.

- إن أبسط التفسيرات وأكثرها بداهة وانسجامًا مع كل ما نرصده من **ذكاء مميز** للمادة الحية المعقدة، هو أن يكون قد صدر **عن مصمم حى ذكى**.

لذلك نؤكد أن النظر إلى المستويات العليا من الإدراك الحسى والعقلى والشعورى (الجمال، والتناسق، والتذوق، والسعادة....) من خلال المستوى الفيزيائى والكيميائى هو الذى يسبب **الخلط الشديد بين الأوراق، ويضللنا (بل يعمينا) تمامًا عن حقيقة الحياة**.

ونختم الجولة مع الذكاء بأن نقول: إن النظر إلى لوحة الفنانة من خلال الصفات الفيزيائية والتركيب الكيميائى للأصباغ التى رُسمت بها، دون اعتبار لما فيها من جمال نشأ عن التفاعل بين عقل الفنانة والمنظر الطبيعى والأصباغ، **تمامًا كما ننظر إلى ثلاثية نجيب محفوظ باعتبارها بقعًا من الحبر خُطت على أوراق بيضاء!**

(١) فيرنر آربر Werner Arber: وُلد فى سويسرا عام ١٩٢٩. وأصبح أستاذًا للبيولوجيا الجزيئية.

ثانيًا: الحياة = المعلومات Life = Information

يبلغ طول سلسلة الدنا الحامل للشفرة الوراثية فى الخلية الحية حوالى ٢,٠٤ متر. وإذا وَصَّلنا سلاسل الدنا فى جميع خلايا جسم الإنسان لبلغت طولًا يصل بين الأرض والشمس حوالى ٥,١ مليون مرة!!

ويحمل الثلاثة والعشرون زوجًا من **كروموسومات خلايا الإنسان** حوالى ٢٠-٢٥ ألف جين. ويحمل كل جين المعلومات اللازمة لبناء آلاف الأنواع من البروتينات[١]!. وتستخدم الشفرة الوراثية فى جميع الكائنات الحية، أربعة حروف فقط **(نكلوتيدات أو قواعد نيتروجينية)** لتدوين المعلومات، أى أن هذه الحروف الأربعة قادرة على التشفير لبناء حوالى مليار نوع من البروتينات تمثل ما تحتاج إليه جميع الكائنات الحية لبناء أجسامها والقيام بوظائفها، وهذه نسبة **تفوق قدرة أى نظام تشفير ابتدعه الإنسان**.

وتشغل هذه الشفرة مقدارًا من الدنا يملأ بالكاد **ملعقة صغيرة!** ويبقى به مكان لتدوين جميع المعلومات التى كتبها الإنسان عبر تاريخه.

وعندما تم الانتهاء من **قراءة الجينوم البشرى**[٢]، ملأ ما تم التوصل إليه من المعلومات ما يساوى ٧٥,٤٥٠ صفحة من صفحات جرائدنا اليومية. وعندها أعلن فرانسز كولنز مدير مشروع الجينوم: **«الآن، عَلَّمنَا الله اللغة التى خلق بها الحياة»**.

ويضعنا «جورج جونسون ـ George Johnson» (فى كتابه هل كان دارون مصيبًا؟[٣]) أمام **مفارقة قوية الدلالة** فيقول: إذا هبطت علينا من الفضاء الخارجى أسطوانة مُدمَجة CD تحمل المعلومات المسجلة فى شفرتنا الوراثية، فسيجزم الجميع على الفور أن هذا دليل قاطع (بنسبة ١٠٠٪) على وجود ذكاء خارج كوكب الأرض. لكن عندما نقابل هذه المعلومات مسجلة فى دنا الكائنات الحية يصمم الدراونة على أنها نتاج العشوائية والصدفة!!

بعد هذا العرض لثراء ودقة المعلومات التى تحملها الشفرة الوراثية للكائنات الحية ننتقل إلى علاقة ذلك بأصل وماهية الحياة.

---

(١) كان المعتقد قبلًا أن كل جين يُشفر لتكوين نوع واحد من البروتينات، وقد ثبت خطأ هذا الاعتقاد.

(٢) المقصود بقراءة الجينوم البشرى خرطنة الثلاثة بلايين زوج من حروف الشفرة الوراثية للإنسان، أى معرفة نوع وترتيب القواعد النيتروجينية المكونة لدنا الإنسان، وتقسيمها إلى جينات، ومعرفة دور كل جين فى الخلية الحية.

(٣) Did Darwin Get it Right?، صدر عام ١٩٩٨.

فى كتاب «المعلومات وأصل الحياة»[1] يلفت برند أولاف كوبر (أستاذ الفلسفة الطبيعية الألمانى) نظرنا إلى أنه من أجل أن نصنع حساءً جيدًا لا يكفى أن يكون لدينا مكونات الحساء ومصدر الطاقة فقط، لا بد أن يكون عندنا **وصفة الصنع بتفاصيلها**. لذلك فإن الاقتراب من معرفة أصل الحياة لا يتحقق إلا إذا عرفنا مصدر المعلومات التى تحملها الشفرة الوراثية.

وفى مقال بمجلة العلوم (ديسمبر ٢٠٠٣) يقربنا جاكوب بنكيمستين[2] من القضية بطرح مثير للاهتمام فيقول: إذا سألت معظم الناس عما صُنع منه العالم المادى لقالوا (المادة والطاقة)، لكن إذا كنا قد استوعبنا ما تعلمناه فى المدرسة والجامعة عن الفيزياء لأدركنا أن «**المعلومات**» عنصر مساو للعنصرين الآخرين، بل يمكن اعتبار **أن العالم يتكون فى المقام الأول من معلومات، وأن المادة والطاقة عنصران إضافيان**. انظر إلى الروبوت الذى يقوم بتجميع القطع المختلفة بمصنع السيارات، لا شك أن ما يمدونه به من قطع معدنية وبلاستيكية سيصبح بلا قيمة ما لم يوجد برنامج الكمبيوتر الذى يغذى الروبوت بالمعلومات.

وبالمثل فإن **الريبوزومات** فى خلايا أجسامنا تستعمل **الطاقة** فى جمع **الأحماض الأمينية** لتشكيل البروتينات، لكنها لن تستطيع القيام بتلك المهمة دون **المعلومات التى توفرها لها الشفرة الوراثية (الدنا)** فى نواة الخلية. كذلك فإن دور الدنا لا يقف عند **تخزين المعلومات**، لكنه يمتد إلى توجيه استغلال هذه المعلومات فى عملية البناء والتشغيل، وهو ما يعرف بـ«**معالجة المعلومات** ـ Information processing».

لذلك منذ تم اكتشاف بنية الدنا وطريقة أدائه لوظائفه عام ١٩٥٣، و ما تبعه من تأسيس علم البيولوجيا الجزيئية **أدرك العلماء أنهم يتعاملون مع علم معلوماتى** يقوم على أربعة حروف تحمل المعلومات المطلوبة للكائن الحى.

ويخبرنا ستيوارت كوفمان[3] العالِم المهتم بأصل الحياة «إن أى إنسان يخبرك أنه يعرف كيف نشأت الحياة على كوكب الأرض منذ حوالى ٣,٧ بليون سنة إما جاهل غبى أو محتال. فلا أحد يعلم **من أين جاءت المعلومات اللازمة لنشأة الحياة** حين كانت الظروف المناخية سيئة

---

(١) Information and the Origin of Life لمؤلفه .Bernd- Olafküppers

(٢) Jacob D. Benkemstein عالم الفيزياء النظرية المكسيكى، ولد عام ١٩٤٧. من مؤسسى مفهوم الثقوب السوداء.

(٣) Stuart Kauffman أستاذ البيولوجيا الأمريكى الشهير.

للغايـة. ولا أحـد يعلم كيف جـاءت كل المعلومات التى أحدثت هذا التنـوع الهائل للكائنات أثناء **الانفجار الأحيائى الكمبيرى.**

ويلخص «ستيفن ماير[1] ـ Stephen Meyer» الموقف بقوله:

إن مشكلة أصل الحياة هى مشكلة مصدر المعلومات البيولوجية.

لا تقيس المعلومات باللتر ...

يخبرنـا ج. س. ويليامـز[2] أن العائـق أمـام معظم الناس عند دراسـة أصـل الحياة أنهم لم **يعتـادوا عـلى التفكـير فى الأمـور غـير الماديـة، كالمعلومـات.** وإذا كان لا يمكـن قيـاس المـادة بالـBits[3]، ولا يمكن وصفها بالاصطلاحات التى تصف المعلومات كـ«الدقة ـ Accuracy»، و«الصحة ـ Fidelity»، و«الإسهاب ـ Redundancy»، فإنه لا يمكن كذلك **قياس المعلومات** بالكتلـة أو الطـول أو الشـحنة. لذلك فإن **كلًّا من المادة / الطاقـة والمعلومات ينتمى إلى وجود مختلـف**، ومـع ذلـك فـإن كلا العالَمين يعمـلان معًا مـن أجل إخـراج الموجـودات المختلفة إلى الوجود.

من أين جاءت المعلومات...

والسؤال المعجز فى صعوبته (والمذهل فى بساطته فى نفس الوقت) الذى يواجه التطوريين هـو: **كيـف اسـتطاعت الطبيعـة، دون توجيه ذكـى، أن توفر المعلومـات الهائلة المطلوبة لنشـأة الحيـاة**، والتـى تبلغ مئات الآلاف من الـBits فى أبسـط الكائنات (البكتريـا)؟ من أين جاءت هذه المعلومات إذا كانت الصدفة عجزت عن الحصول على مقولة شكسبير To be or not to be that is the question (التى تحتوى على ٤٠٠ Bits فقط) أثناء إجراء التجارب على مفهوم الصدفة باستخدام الكمبيوتر؟

ويجيب على هذا التسـاؤل **سير أنتونى فلو**، أستاذ الفلسفة البريطانى (تَزَعَّم حركة الإلحاد طـوال النصـف الثانى مـن القرن العشرين، ثم أعلـن إيمانه بأن هناك إله بعـد أن بلغ من العمر

(١) ستيفن ماير ـ Stephen Meyer أستاذ فلسفة العلوم فى Palm Beach atlantic University، ومدير مؤسسة ديسكفرى للعلوم والثقافة. حاصل على الدكتوراه فى أصل الحياة وعلى الماجستير فى تاريخ وفلسفة البيولوجيا الجزيئية والتطور من جامعة كمبردج.

(٢) G.C. Williams أستاذ البيولوجيا الأمريكى، بجامعة نيويورك.

(٣) Bit= الوحدة الأساسية لقياس المعلومات. والـByte تساوى ٨ Bits.

ثمانين عامًا) بقوله: **مهما اختلف سيناريو الحياة، فستظل هناك الحاجة إلى مصدر فائق الذكاء لكل ما يوجد فى الخلية الحية من معلومات.**

وعندما استشهدت بقول أنتونى فلو هذا فى إحدى المناظرات عن نشأة الحياة، سألنى أحد تلاميذى: **ما القول إذا توصل العلماء إلى تشكيل الحياة صناعيًّا داخل المعمل؟** أجبته من فورى: سيكون ذلك دليلًا قويًّا على وجود الإله الخالق للحياة! إذ إن الأمر قد حدث فى المعمل بجهود العلماء الذين يتوفر لهم الذكاء والمعلومات والإمكانيات، ولم يحدث عشوائيًّا بالصدفة!!

واستشهدت لتلميذى بقول «دين كينيون ـ Dean Kenyon» (حُجة البيولوجيا الجزيئية) بأننا «**أصبحنا الآن فى مواجهة أعظم الدلائل فى الوجود على وجود الإله الخالق**».

أنسب التفسيرات

ينبغى لإزالة اللبس عند الكثيرين أن نوضح أن علم البيولوجيا بصفة عامة، وقضية نشأة الحياة بصفة خاصة، ليست من العلوم الرياضية ولا العلوم التجريبية، إنه من العلوم التاريخية Historical التى لا يجوز فيها أن نقول: «**أرنى بتجربة**» كما يقول البعض، ومن يطلب ذلك لا يعرف أنواع الأدلة ولا أنواع العلوم.

إن براهين علوم البيولوجيا بصفة عامة، ومنها أدلة قضيتنا المطروحة هنا (**مصدر المعلومات البيولوجية**) هى من نوع «**ترجيح أنسب التفسيرات** ـ Inference to the Best Explanation».

إن السيناريوهات الخمسة لنشأة الحياة، والتى فندناها فى الفصل السابق، ليست هى أنسب التفسيرات. لقد تبدلت النظرة لنشأة الحياة والكائنات الحية بنهاية القرن العشرين، **فلم يعد أحدٌ من البيولوجيين المحترمين يعتقد أن المادة والطاقة يمكن أن تعطى حياة! بل هى المعلومات، ولن يكون للمعلومات مصدر إلا الذكاء، الذكاء المطلق الذى لا يتوفر إلا للإله الخالق.**

إن مشكلة الدراونة أنهم ما زالوا يطرحون مفاهيم دارون (القرن التاسع عشر) فى القرن الحادى والعشرين. لا شك أن دارون لو كان معنا لَمَا قال بالتطور العشوائى لتفسير تنوع الكائنات، ولا بالتطور الكيميائى لتفسير ظهور الحياة.

وأخيرًا نؤكد أنه ينبغى أن يتبدل سعى العلم من البحث عن أحسن تفسير مادى لنشأة الحياة إلى ترجيح أنسب التفسيرات، وهو هنا القول بالمصمم الذكى الإله الخالق.

ثالثًا: الحياة ونظام التشفير ومعالجة المعلومات

Coding System and Information Processing

أما السمة الوجودية الثالثة المرتبطة بالحياة فهى «**نظام التشفير - Coding System**»، و«**معالجة المعلومات - Information Processing**» الموجود فى جميع الكائنات الحية. يشرح لنا «ديفيد بيرلنسكى - David Berlinski»[1] (عالِم الرياضيات) المقصود بهذا النظام، فيقول:

إن نظم التشفير هى **نظم تربط بين شيئين أو بين نظامين باستخدام الرموز**. من أجل أن نفهم ذلك، فلنتأمل **شفرة موريس** - Morse Code (التلغراف) التى تقوم على خطوات ثلاث: التشفير - نقل المعلومة - فك الشفرة.

فالمرسِل يُحَوِّل حروف الكلمات التى يريد إرسالها إلى رمزين (نقاط وشُرَط)، ويتم التعبير عن جميع الحروف بهذين الرمزين بطريقة رياضية (**عملية التشفير - Coding**).

(أ = . ـ   ط = ..   و = ...   وهكذا).

ثم تُحَوَّل هذه الرموز إلى إشارات كهربائية **يتم نقلها** عن طريق الأسلاك إلى مكان المستقبِل، الذى يقوم **بفك الشفرة وترجمتها إلى معناها الأصلى Decoding**.

إذا قسنا ما يحدث فى **الخلية الحية** على هذا النظام، وجدنا نفس الخطوات:

فالمعلومات الخاصة بكيفية عمل الخلية، وكذلك صفات الكائن الحى التى سيتم تمريرها إلى الأجيال التالية، تكون مشفرة فى دنا - DNA جينات الخلية باستخدام أربعة أحرف[2] تتراص بترتيب رياضى مختلف.

ويتم **نقل المعلومات** من الجينات الموجودة بنواة الخلية إلى الريبوزومات فى السيتوبلازم،

---

(١) ديفيد بيرلنسكى - David Berlinski: وُلد بنيويورك عام ١٩٤٢. أستاذ الرياضيات وحاصل على الدكتوراه فى الفلسفة. من أعمدة حركة التصميم الذكى.

(٢) هذه الأحرف الأربعة هى أربعة مركبات كيميائية، من مجموعة تُعرف بـ «النكلوتايدات - Nucleotides».

ويقوم بهذه المهمة الحمض النووى الرنا المِرْسال m RNA (يقابل أسلاك الكهرباء التى تنقل الشفرة فى نظام التلغراف). وتقوم الريبوزومات **بفك الشفرة وفهم محتواها** Translation = Decoding، واستعمال هذا المحتوى المعلوماتى فى ترتيب الأحماض الأمينية لتكوين البروتينات التى تقوم بمعظم وظائف الخلية.

مثال آخر لنظام التشفير ومعالجة المعلومات، يُظهر ما فى هذا النظام من ذكاء، ويقربنا أكثر من فهم طبيعة الحياة:

يستعين العازفون **لسيمفونية بيتهوفن الثالثة (البطولة)**[1] - كمثال - بشيئين أساسيين، **الآلات الموسيقية** التى صُنعت بمهارة عالية من خاماتها الأولية، **والنوتة الموسيقية** التى كُتبت بمهارة باستخدام لغة ابتدعها موسيقيون نبغاء. هل نقول أن الآلات الموسيقية والنوتة الموسيقية هى جوهر هذا العمل الموسيقى الفذ، أم أنه **الذكاء والموهبة والقدرة** التى تجلت فى عدد من المراحل:

١- **الفنان** الموسيقار المعجزة «بيتهوفن» الذى أبدع السيمفونية.

٢- **الصانع الماهر** الذى صنع الآلات الموسيقية فى صبر وأناة، حتى إن بعضها يباع بمئات الآلاف من الجنيهات.

٣- **العازف الماهر** الذى تدرب لسنوات طويلة (تبدأ عادة من طفولته)؛ ليُطَوِّع الآلة الموسيقية لإخراج هذه النغمات الساحرة.

٤- **مبتكِر نظام النوتة الموسيقية**، التى هى فى جوهرها تحويل لنغمات فى عقل الفنان المبدع إلى رموز يُدَوِّنُها بين خطوط السلم الموسيقى «**شفرة**»، ليقرأها ويفك شفرتها العازف، ويُخرجها إلى الوجود على هيئة نغمات يجسدها لنا من خلال آلته الموسيقية.

٥- مستمعون يمتلكون آذانًا موسيقية؛ ليتذوقوا النغمات التى تنساب من حولهم.

وبالقياس على هذا المثال، نجد أن **الدنا - DNA** هو «**المسودة الحية - Living blue print**» **لنشاط الخلية**، وهو فى ذلك **يقابل النوتة الموسيقية**. بينما تقابل الريبوزومات العازفين، فهى تقوم ببناء **البروتينات** التى تقابل **اللحن المعزوف**.

---

(١) ألَّفها بيتهوفن تمجيدًا لانتصارات نابليون.

لا شك أنك لاحظت أن «**نظام التشفير**» فى الخلية الحية يشبه تمامًا ما يتم فى المنظومة الموسيقية، والسؤال الملح هنا هو من كتب **النوتة الموسيقية؟ أين بيتهوفن؟!**

إن هـذه **الشـفرة الوراثية** الموجودة فى جميـع الكائنات الحية، من أدناهـا (البكتريا) إلى أرقاها (الإنسان)، لا يمكن أن تكون «محصلة كَمِّية» للصفات الفيزيائية والكيميائية لعناصر مكوناتها، ليـس فقـط لما عليه هذه المكونات من **تعقيد فى البنية والوظيفة**، لكن لأن مكونات هذه الشـفرة تعمل بصورة متناغمة تحتم أن تكون **قد انبثقت إلى الوجود متكاملة**، منذ الخلية الأولى، ولم يتم التوصل إليها تدريجيًّا.

ويصف «كارل وويز ـ Carl Woese»[1] (رائد دراسات أصل الحياة) نظام التشفير ومعالجة المعلومات بأنه **متعدد الجوانب**، لذلك ينبغى أن نُفَرِّق فيه بين:

١- آلية عمل نظام التشفير (الدنا والرنا والبروتينات).

٢- مصدر نظام التشفير ومعالجة المعلومات.

٣- علاقة هذه الآلية بالتطور فى الكائنات الحية.

بتأمل هذه الجوانب، نجد أنه إذا أمكننا فهم بنية وآلية عمل الدنا والرنا والبروتينات، **فإننا لا نكاد نعرف شيئًا عن كيف ومن أين اكتسبت المادة غير الحية آلية التشفير ومعالجة المعلومات بما فيها من تعقيد شديد معجز.**

إنها «**الحياة**» **الذكية وراء نظام التشفير المبهر**، ويعبر بول ديفيز[2] عن ذلك فى دقة وبساطة بقوله:

«إن استخدام نظام التشفير فى كتابة لُغَتَىّ الحياة (الأحماض النووية والبروتينات) ثم فى نقل المعلومات بينها يُعتبر أمرًا شديد الإلغاز، بل يُعتبر معجزة، إذ كيف تستطيع تفاعلات كيميائية لا بصيرة لها أن تقوم بذلك».

---

(١) «كارل وويز ـ Carl Woese»: أمريكى وُلد عام ١٩٢٨ . يعمل أستاذًا للميكروبيولوجيا بجامعة ألينوس بالولايات المتحدة. اكتشف الآركيا Archea كمجموعة منفصلة تمامًا عن البكتريا، ويكونان معًا مجموعة الخلايا عديمة النواة Prokaryotes.

(٢) «بول ديفيز ـ Paul Davies»: عالم بريطانى، ولد عام ١٩٤٦. أستاذ الفيزياء بجامعة أريزونا، وعمل قبلها أستاذًا بجامعات كمبريدج ـ لندن ـ نيوكاسل. متخصص فى علوم الكون وفيزياء الكم. حصل على جائزة تمبلتون عام ١٩٩٥.

رابعًا: القدرة على التشكيل Morphogenesis [1]

ذكرنا أن الدنا ليس فقط **مستودعًا للمعلومات**، بل إنه يقوم بتوجيه آلية بناء **البروتينات** (الدنا ـ الرنا ـ الريبوزومات)، أى **تحويل المعلومات إلى وجود مادى ثلاثى الأبعاد**.

وتقوم نظم أخرى فى الخلية بتوجيه هذه البروتينات لإخراج **الشكل النهائى** للكائن الحى، عن طريق استخدام عائلة من البروتينات الفائقة التى تُسمى «**المُشَكِّلات البروتينية** ـ Morphogenic Proteins» [2].

وتسمى عملية **تحويل المعلومات إلى وجود مادى ثلاثى الأبعاد متخذًا شكل الكائن الحى** بـ«عملية التشكيل ـ Morphogenesis»، ولا شك أن هذه العملية هى أهم سمات الحياة.

ويمكن أن نوضح مفهوم التشكيل بمثال يُقَرِّب الصورة: إنه نظام لتحويل كلمات نخطها على أوراق نَصِف فيها بدقة هيئة إنسان إلى إنسان حقيقى (من لحم ودم)! أليس هذا هو جوهر ظاهرة الحياة؟

خامسًا: للكائنات الحية هدف متأصل فى بنيتها الغرضية Purposefulness

من السمات الأساسية المميزة للحياة أن **للكائنات الحية غرضًا أو هدفًا متأصلًا فى بنيتها** وهو «**المحافظة على وجودها**»، وهو هدف لم يكن موجودًا فى المادة غير الحية التى نشأت منها هذه الكائنات. وعندما لاحظ أرسطو هذه العلاقة، عَرَّف الحياة **بأن يكون الشىء حريصًا على وجوده**.

ويعين على تحقيق هذا الهدفَ الأساسى **أهدافٌ أخرى ثانوية** تدفع الكائن الحى وتوجهه فى حياته، وأهمها بلا شك التكاثر الذى يخدمه الجنس، ثم هناك الاغتذاء والحركة والإخراج وغيرها.

وقد جُعل هدف «المحافظة على الوجود» وكذلك الأهداف الثانوية التى تخدمه **فطرة غريزية**، حتى أصبحت الحياة سمة قوية هادرة تفرض نفسها فى الكائنات الحية!

(١) الترجمة الشائعة لاصطلاح «Morphogenesis» هى «التصوير»، لكننا نعتقد أن الترجمة إلى «تشكيل» أقدر على توصيل المعنى.

(٢) يقوم بدراسة هذه النظم علم يعرف بـ«الإنتراكتوم ـ Interactome»، وسنتعرض له ببعض التفصيل فى الفصل العاشر.

سادسًا: ذاتية التحكم Autonomous

من أجل أن ندرك أهمية التحكم الذاتى كسمة من سمات الحياة، فلنقارن بين الكائن الحى وبـين أحد ابتكارات الإنسـان ذات التكنولوجيـا العالية، ولتكن **السـيارة الأتوماتيكية المزودة بكمبيوتر متقدم.**

تحتاج السيارة إلى من يصممها ويُصَنِّعها، بعد ذلك تحتاج إلى من يمدها بالطاقة، ثم إلى من يُشَغِّلها ويختار لها الوجهة ويقودها إليها.

أمـا الكائـن الحى فقـد زوده مصممه الذكـى (الله ﷻ) بالقدرة على التكاثـر فلا يحتاج إلى مـن يُصَنِّعـه، كما أمده بالآلية اللازمـة للحصول على الطاقة من الغذاء والأوكسـجين، ووضع أهدافًـا متأصلـة فى بنيته لتوجهه لفعـل وتحصيل ما فيه منفعته، كل ذلـك دون احتياج إلى عون خارجى.

كذلك إذا قارنا الكائن الحى بالروبوت (الإنسـان الآلى) الذى يُتوهم فيه التحكم الذاتى، فسـنجد أن هذه الآلة تحتاج إلى من يقوم بتصنيعها وبرمجتها وإمدادها بالطاقة وصيانتها. لذلك تصبح «**ذاتية التحكم**» سمة شديدة الخصوصية والدلالة على الحياة.

سابعًا: العمل كوحدة واحدة Unity

تقوم جميع الأنشطة البيولوجية والسمات الوجودية بخدمة الكائن الحى ككيان واحد. وإذا كان يسهل تصور حدوث هذا الأمر فى الكائنات وحيدة الخلية، فإن تصور ذلك يصعب كثيرًا فى الكائنات عديدة الخلايا. فهذه الكائنات تنشأ كخلية واحدة (البويضة المخصبة = الزيجوت) تنقسـم إلى ملايـين وربما مليارات الخلايا، ثم تقوم كل مجموعة مـن هذه الخلايا بالتمايز لتصبح نسـيجًا ثم عضوًا محددًا، وتعمل هذه الأنسـجة والأعضاء فى تناغم لتشـكل هذا الكائن الذى يشعر أنه وحدة واحدة.

ومهـما بلغ العلـم من تقدم، فسـتظل وحدة الكائن الحـى على المسـتوى البيولوجى وعلى المسـتوى الوجودى مُحَمَّلة بالأسرار. وحتى ندرك مدى تعقيد هذه السـمة، وأنها ليسـت أمرًا بديهيًّا، نشـير إلى أن المرضى المصابين بتلف معين فى الفص الجدارى الأيمن من المخ قد يعانون من عدم القدرة على التعرف على أحد أعضائهم (ككف اليد مثلًا) كجزء من أجسادهم، وربما اعتبروها ثعبانًا مثلًا، وتُعرف هذه الحالة المرضية بـ «متلازمة الكف الغريبة»[1]!

(١) Allien hand Syndrome أو Hemineglect.

ثامنًا: القدرة على التكاثر Replicable

تنظر جميع نظريات نشأة الحياة إلى **التكاثر** باعتباره جزءًا من ظاهرة **الحياة**، لكن الحقيقة أنه سمة مصاحبة لها ومختلفة تمامًا عنها.

وقد بدأ تكاثر الكائنات الحية **تكاثرًا لا جنسيًّا**، يُنتج كائنات مماثلة تمامًا في جيناتها للخلية الأصلية، وما زال هذا التكاثر سائدًا في الكائنات الأولية كالبكتريا والفطريات. ثم ظهر التكاثر الجنسي الذي تختلط فيه جينات الأم مع جينات الأب، فتُخرج كائنات ذات بنية جينية جديدة.

والتكاثر أمر أساسي للتطور؛ لأن حدوث الانتخاب الطبيعي يقتضي تكاثر الكائنات الحية، وبالتالي لا يمكن أن يكون التطور بالانتخاب الطبيعي هو الذي أوجد التكاثر كما يُرَوِّج الدراونة! أي أن **التكاثر هو الحصان الذي يجر عربة الانتخاب الطبيعي، وليس العكس.**

والسؤال الحاسم هنا هو: **كيف اكتسبت الكائنات الحية الأولى القدرة على التكاثر؟**

ولا شك أن نشأة التكاثر الجنسي من الأدلة القاطعة على أن **التطور قد حدث بتخطيط مُسبق، إذ يتطلب ذلك ظهور صفات جديدة متوافقة بدقة شديدة في كل من الذكر والأنثى،** فكيف تتم هذه التغيرات المتوافقة بالصدفة في كل من الجنسين على حدة؟! كذلك فإن وجود التكاثر كسمة مصاحبة للحياة يؤكد أن ظهور الحياة لم يكن أمرًا عشوائيًّا، بل يؤكد أن هناك **تخطيطًا مسبقًا** يهدف إلى استمرار وجود الكائنات الحية من خلال صغارها.

وبالطبع، يعترض الماديون على أن هناك تخطيطًا مسبقًا يوجه نشأة الكائنات الحية، وهو ما يُعرف بـ«**الغائية - Teleology**»، ويعتبرون أن «**رفض الغائية**» من المسلمات والمحرمات العلمية Taboo التي لا يمكن بأي حال المساس بها [1].

هذه هي السمات الوجودية المميزة والمصاحبة لظاهرة الحياة، والتي ترينا أن **الحياة ليست فقط بضعة وظائف بيولوجية يمارسها الكائن الحي، بل هي ظاهرة بالغة التعقيد أحوج ما تكون لمصمم ذكي يقف وراء نشأتها ووراء استمرارها.**

---

(١) يوضح «بيتر ماكلوجلين - Peter McLaughlin»، معنى الغائية بمثال يطرحه في كتابه «ما تكشفه لنا وظائف الأعضاء - what Functions Explain»:

«ينبغي النظر إلى الظواهر التطورية من خلال منظور متكامل يخدم نشأة وبقاء الكائن الحي. فلا ينبغي النظر إلى ظهور الأجنحة في الطيور، مثلًا، باعتباره كان **خطأً** أفاد منه الكائن في المحافظة على حياته، إن هذا منظور قاصر، بل ينبغي النظر إلى ظهور الأجنحة كظاهرة **قُصد منها** تحقيق الفوائد للطائر (الغائية).

وقبـل انقضـاء العقد الأول من القرن الحادى والعشرين حدث ما يمكن وصفه بـ «**زلزال علمـى**» أو «**بركان معرفى**» كشـف لنا أمورًا كثيرة كانـت مختبأة فى باطن الحياة، فاقتربنا أكثر من فهمها:

اقتربنا أكثر من فهم الحياة

قراءة فى الخلية المُجَمَّعَة

قامت الدنيا ولم تقعد.. ويبدو أنها لن تقعد..

فكل يوم يثير العلم دهشتنا، ويبهر عقولنا بشكل مضطرد متزايد.

تعالـت الصيحـات فى الإعـلام: أول خلية صناعية، حيـاة صناعية، خلقـوا الخلية،خلقوا الحياة، أضافوا كائنًا جديدًا إلى قائمة الكائنات الحية، وغيرها وغيرها...

أين الحقيقة فى كل ما قيل؟

ما أصل الحكاية؟

الحكايـة، إنه فى ٢٠ من مايو عام ٢٠١٠، أعلن عـالم البيولوجيا الجزيئية الأمريكى الكبير «كريـج فنـتر ـ Craig Venter»[١] أن فريقه البحثى قد حقق (بعد خمسـة عشر عامًا من الجهد) إنجـازًا علميًّا كبـيرًا[٢]. ويتلخص الإنجاز فى أنهم تمكنوا لأول مرة من **تجميع الشـفرة الوراثية (الدنا DNA) لإحدى الخلايا البكتيرية من مكوناتها الأولية**، ثم وضعوا هذه الشـفرة فى جسم خلية بكتيرية حية من نوع آخر (ومن نفس الجنس) بعد نزع شفرتها الوراثية، **فإذا بالخلية تمارس وظائفها الحيوية** وتقوم ببناء البروتينات تبعًا للشفرة الجديدة.

لا شك إنه إنجاز علمى رائع، يستحق أن نعرض خطواته ببعض التفصيل:

١ - اسـتخدام فنتر **نوعين من البكتريا من نفس الجنس**، وهما مايكوبلازما مايكويدز (M)، ومايكوبلازما كابريكولم (K)[٣].

---

(١) للمزيد من التعريف بالعالِم كريج فنتر انظر الفصل العاشر.

(٢) جاء هذا الإعلان فى مؤتمر صحفى كبير، عُقد فى نفس يوم نشر البحث فى المجلة العلمية الشهيرة Science.

(٣) Mycoplasma mycoides. Mycoplasma capricolum.

٢- لما كانت الشفرة الوراثية لأى كائن حى تتكون من عدد من القواعد النيتروجينية مرتبة فى سلسلة الدنا DNA بترتيب خاص (الجينوم)، فقد قام فنتر بتجميع عدد من القواعد النيتروجينيـة بنفس ترتيبها فى جينوم البكتريـا (M)، الذى يتكون من مليون زوج من هذه القواعد.

ولربـط القواعـد النيتروجينية ببعضها استخدم فنتر **أحد الأجهزة** التى تستطيع أن تربط بـين مائـة ألف زوج من القواعد [١]، وبذلك حصل على عشر سلاسـل من الدنا يبلغ طول كل منها مائة ألف زوج. ثم أدخل فنتر هذه السلاسـل العشر فى **خلية خميرة حية** لتقوم بربطها معًا، فحصل على كروموسوم واحد يحمل الشفرة الوراثية للبكتريا (M).

ومـن باب **الإثارة**، أضاف فنتر إلى هذه الشـفرة عددًا من القواعد النيتروجينية التى تشـير إلى أسـماء ٤٦ فردًا يمثلون فريق العمل المشـارك له، بالإضافة إلى ثـلاث حِكَم مأثورة مفضلة لديه.

٣- أدخل فنتر هذه **الشـفرة الوراثية «المُجَمَّعة»** (آليًّا ثم حيويًّا) والتى تنتمى للبكتريا (M) فى الخلية (K) الحية بعد نزع شـفرتها، وبعد العديد من المحاولات غير الناجحة قامت ريبوزومات الخلايا (K) ببناء البروتينات طبقًا للتعليمات التى تحملها الشـفرة الوراثية الجديدة.

وقد أطلق فنتر على هذه الخلية **«الميكوبلازما المعملية»** (L) [٢].

وكما ذكرت، قامت الدنيا ولم تقعد، ولن تقعد.

لقـد أثار هذا الإنجاز الكبير ردود أفعـال متضادة هائلة (عن علم أو غير علم). بين فريق **أصابته النشوة**، إذ اعتقد أن العلم قد خلق الحياة فى المعمل، وفريق **أصابته اللوثة** إذ رأى فى هذا الإنجاز خطرًا على معتقداته الدينية، فأخذ يهون منه قدر استطاعته!

لا شك أن هذا الإنجاز **جعلنا أكثر قربًا من فهم الحياة**، وأحسب أن الحوارات التى دارت وتـدور حولـه سـتوضح الكثير عـن طبيعتها. وقد شـاركْتُ فور نشر الخـبر فى العديد من هذه

---

(١) لا تستطيع التقنيات الحالية أن تربط بين أكثر من مائة ألف زوج من القواعد، إذ إن السلاسل الأطول من ذلك تتفكك تلقائيًّا.

(٢) **Mycoplasma Laboratorium**.

الحـوارات، لذلك آثـرت أن أجمعها وأطرحها على هيئة حوار بينى وبين صديقٍ كان له السـهم الأكبر من الحوار، وهو مثقف كبير أشهد له بالغيرة الشديدة على الدين.

وجه صديقى حديثه لى بانفعال شديد:

انظر إلى ما يقوله هؤلاء **الدجالون المخادعون الغشاشون الكذابون**، الذين يسمون أنفسهم «العلماء»!. ها هم فى أخطر قضية على الإطلاق وهى قضية الخلق يمارسـون دعارتهم المعهودة، ويَدَّعون أنهم خلقوا أول كائن حى مُصَنَّع، وهذا محض دجل وكذب وخداع، **قلبى مع البسطاء والعامة**، وأدعوا الله أن ينتشلهم من هذه الشبهات الهائلة.

إننـى أطالبك (كمهتم بهذه القضايا) بالبحث والتقصى للتوصل إلى حقيقة الدجل الداعر لهؤلاء البلهاء، ثم كشفه للعامة والخاصة.

خشـيت عـلى صديقـى من حـدة انفعالـه، فأخـذت أُهـدئ من روعـه وأطيـب خاطره، وقلت له:

أوافقـك تمامًـا على أن هذا الإنجاز العلمى بعيـد كل البعد عن خلق الحياة أو تصنيع كائن حى من لَبِناته الأولى.

شـعر صديقـى بالارتياح، وقال مؤكـدًا وجهة نظره (ومهونًا من روعـة الإنجاز). إن كل مـا قامـوا به أنهم اسـتبدلوا مُرَكبًـا كيميائيًّا معينًا (دنـا الخلية K) بمركـب كيميائـى آخر مُصَنَّع. وأضاف؛ **إن الخلق هو أن يصنعوا شيئًا من عدم على غير مثال سابق**، إنهم لم يخلقوا شيئًا، بل لقد قلدوا دنا الخلية (M) فى بنيته وفى ترتيب قواعده النيتروجينية. إنه تمامًا كما تقلد تايوان منتجات اليابان، فهل هذا خلق أو حتى اختراع؟

أجبـت صديقـى مسـتكملًا تهدئته وتطييـب خاطره؛ **إن مـا فعلوه هو نوع من «الهندسـة الرجعية ـ reverse engineering»**، وهو أسـلوب يمارَس كثيرًا فى مختلف التخصصات، وفيه يقـوم أحـد المصانع بتفكيك أحد الأجهزة التـى ابتكرها وأنجزها مصنع آخر، ويقوم بدراسـة مكوناتـه ثم صناعة هذه المكونات قطعة قطعة وتجميعهـا تبعًا لنفس المواصفات، فيحصل على نفس الجهاز. إنه **نوع من «التقليد»**.

ثـم استرسـلت، بل إنه أقل من التقليـد، إنه **نوع من «التجميع»** كالـذى تقوم به الدول فى مجال صناعة السيارات مثلًا. فنحن نستورد قطعًا جاهزة لسيارة (لا نصنعها) ونقوم بتجميعها تبعًـا للمواصفـات. وهذا ما فعلوه، فقـد قاموا بتجميـع القواعد النيتروجينية تبعًـا لترتيبها فى جينوم البكتريا (M).

ارتاح صديقى كثيرًا وهدأت نفسه وقال: **إن الدنا الذى جَمَّعوه ليس مصدر الحياة**، إنه فقط المعلومات المطلوبة لتشغيل الخلية، **أما الخلية الحية فقد جاءوا بها كما هى**. إن هذه المعلومات تشبه ما تلقيه على سائق سيارتك من تعليمات تحدد فيها الوجهة التى تذهبون إليها. وأضاف؛ **يبدو أننا قد بالغنا فى أهمية المعلومات بالنسبة لمنظومة الحياة!!** إن الحياة فى الخلية شىء والمعلومات اللازمة لتشغيل الخلية شىء آخر!!

بدأ الخوف يدب فى قلبى، فقد أدركت أن الاختلاف بيننا أصبح وشيكًا، وقد عهدت فى صديقى شدة الانفعال إذا اقتربت من نقطة ضعف فكرية عنده، لعلك تتوصل إليها مع تقدم الحوار.

قلت لصديقى (تدفعنى الغيرة على العلم) **إن الشفرة الوراثية ليست مجرد مستودع المعلومات، إنها أيضًا تقود عملية تحويل المعلومات إلى بروتينات، أى تحويل المعلومات إلى وجود مادى ثلاثى الأبعاد (عملية التشكيل)، وهذا هو جوهر الحياة على المستوى البيولوجى.**

أصر صديقى على الاستهانة بدور الدنا فى منظومة الحياة؛ وقال: إن الخلية الحية التى استعانوا بها لها **جدار شديد التعقيد** مزود **ببوابات** تسمح باختيار المواد المختلفة التى تمر إلى داخل وخارج الخلية، بالإضافة إلى **محطات الطاقة** و**مصانع بناء البروتينات** (الريبوزومات)، وهذه مكونات لن يستطيع العلماء تصنيعها.

أجبت صديقى: إن **كل هذه المكونات أقل تعقيدًا من الدنا** الذى يُضرَب به المثل فى التعقيد. فجدار الخلية ليس إلا غشاء من طبقتين من جزيئات الجليسرول والأحماض الدهنية، أما البوابات ومحطات الطاقة والريبوزومات فتتركب من البروتينات التى يشفر الدنا لبنائها. وقد اهتم العلماء فى تجاربهم بالدنا لأنهم ينظرون إليه كَسِر الحياة. وأضفت؛ إن «**البيولوجيا البنائية ـ synthetic biology**» ما زالت فى مهدها وأمامها الوقت المتسع لتقدم الكثير والكثير، ولتقوم بتجميع باقى مكونات الخلية.

يبدو إننى لمست الوتر الحساس لدى صديقى بالرغم من حرصى على ألَّا أفعل. فامتعض وقال: إنك بهذا تُلَمِّح إلى أن الحياة ليست سوى قراطيس من الجزيئات العضوية، إذا خلطناها ببعضها دبت الحياة. وزجر صديقى قائلًا: **لا إن الحياة سر، إنها نفخة من خارج عالم المادة**، أراك تميل كالماديين إلى إنكار عالم الغيب.

وأضاف، إنك دائمًا تحدثني عن السمات الوجودية للحياة، كالذكاء والغائية، وتثبت لى أن هذه السمات لا تنتمى لعالم المادة، فما بالك تخالف الآن ما تقول؟ أتحداك أن تُعرِّف الحياة، إن ما **لا تستطيع تعريفه لا ينتمى لعالم المادة أليس كذلك؟**

سرحت كثيرًا فى هجوم صديقى؛ وسرحت فيما قال؛ **هل حقيقة هناك نفخة غيبية تقف وراء الحياة؟**

أخذت أفكر أمام صديقى بصوت مرتفع؛

إن المنهج الاختزالى لدراسة الأشياء يتبع «**العلاقات الخطية** ـ Linear theory»، التى ترى أن صفات الشيء هى مجموع صفات مكوناته، أى أن١+١+١ = ٣.

ولا شك أن الحياة ليست مجموع صفات جزيئات المادة الحيَة. إذًا لا يمكن أن ننظر للحياة من خلال هذا المنظور.

وفى النصف الثانى من القرن العشرين، تنبه العلماء إلى أن العلاقة بين مكونات نظام ما، هى «**علاقة تفاعلية** ـ Interaction»، فوضعوا لتوصيف ذلك ما يُعرف بـ«النظرية الديناميكية غير الخطية ـ non-linear dynamic theory».

أى أن ١+١+١ ربما تساوى ٥ أو٧ أو ٩ !

ولنأخذ لذلك مثالًا: يتكون موتور السيارة من عشرات القطع، ولا شك أن محصلة عمل هذه القطع (التى هى حركة الموتور) تختلف تمامًا عن حاصل جمع وظائف كل قطعة على حدة. **إن التفاعل بين مكونات الموتور يُخرج لنا وظيفة جديدة تمامًا.**

اندهش صديقى من هذا الاستطراد، وسألنى محتدًّا، ما علاقة هذا بموضوعنا؟

قلت له: لا شك أن المهندس الذى اخترع الموتور قد صمم كل قطعة بحيث تقوم بمهمة محددة كجزء من الوظيفة الكلية للموتور، **وما أن تُجمع الأجزاء معًا حتى تدب فى الموتور الوظيفة الجديدة.**

وتساءلت، هل الحياة هكذا؟! لا شك أن كل مُكَوِّن من مكونات الخلية الحية يقوم بدور هام فى منظومة الحياة، **فهل خَلَقَ الخالق ﷻ كل مُكَوِّن بحيث إذا اجتمعت المكونات كلها ومُدت بالطاقة دبت الحياة فى الخلية**، كما يبدأ الموتور فى العمل.

إن هذا معنى خطير للغاية، إنه يعنى **أن ليس هناك نفخة غيبية تمثل سر الحياة، لكنه يعنى فى نفس الوقت أن الحياة كامنة فى كل جزء من المادة غير الحية!** هل ما فعله فنتر مؤخرًا يثبت ذلك؟ لقد جَمَّع القواعد النيتروجينية لِيُشَكِّل الشفرة الوراثية، وعندما وضعها فى الخلية بدأ الدنا فى ممارسة عمله وبدأت مكونات الخلية الأخرى فى ممارسة عملها، **فهل هكذا تدب الحياة؟**

. أجابنى صديقى مقاطعًا، هل نسيت أنهم **استعملوا خلية حية؟**

أجبته: لكن الدنا (وهو أعقد ما فى الخلية) تم تجميعه معمليًّا، ومع ذلك مارس عمله الحيوى فى توجيه بناء البروتينات، أليست هذه هى الخطوة المهمة فى الحياة؟

اعترض صديقى وقال: أنا لن أطلب من العلماء أن يبنوا مكونات الخلية كاملة، بل **سأعطيهم خلية جاهزة** لكنها لا تعمل، وأطلب منهم أن يجعلوها تمارس وظائف الحياة، سأعطيهم **خلية ماتت لتوها** دون أن يصيبها تلف، **إنها خلية كاملة متكاملة، هل يستطيعون أن يعيدوا إليها الحياة؟**

لم أُفاجأ بما قال صديقى، فقد كنت أفكر فيه سنوات طويلة، فقلت له: بالرغم من وجاهة استدلالك إلا أنه مردود عليه. أجيب على سؤالك بسؤال: **ما الذى أمات الخلية؟** لا بد أن هناك سببًا أفقدها الحياة، وهذا السبب لن يخرج عن أحد ثلاثة: إما أن يكون هناك **تلف غير ظاهر لنا** فى أحد مكوناتها الأساسية، وإما أن يكون هناك **خلل وظيفى (كفقد الطاقة)** عَطَّل باقى وظائف الحياة، وإما أن عمرها الافتراضى قد انتهى، فلكل خلية **عمر افتراضى** مسجل فى جيناتها تتوقف بعده جميع نشاطاتها الحيوية، وهو ما يعرف باسم «الموت المبرمَج». ومن ثم لن يمكن إعادة هذه الخلية بالتحديد إلى الحياة.

قال صديقى: هل تعنى أنه ليس هناك **سر أو نفخة علوية هى المسئولة عن الحياة**، وهو السر الذى إذا نُزع عن الخلية ماتت. وإذا كان هذا هو مقصودك، ألا يتعارض ذلك مع إيماننا بأن الله ﷻ **هو «المحيى المميت»؟**

قلت لصديقى: تأمل معى مثال **«موتور السيارة»** ببعض العمق؛ إن السر فى موتور السيارة والذى يجعله يعمل بكفاءة يكمن فى تصميم وصناعة كل جزء من مكوناته العديدة. فكل جزء من الموتور تم صناعته على هيئته من سبيكة ذات مواصفات معينة، وله هيئة وأبعاد معينة مصممة بدقة تبلغ جزءًا من الألف جزء من المليمتر، وقد صُنعت أجزاء الموتور بناء على

مواصفات يسـميها أصحابها «**المُكَوِّن المعرفى**» أو «**سر الصنعة ـ The Know How**». كل ذلك من أجل أن تتناسق وتتناغم كل قطعة مع القطع الأخرى، فى عملها، فنخرج بالمحصلة النهائية وهى أن الموتور يدور.

إن السر فى الموتور يكمن فى دقة تصميم وتصنيع كل قطعة بحيث تصبح قادرة على التفاعل مع القطع الأخرى، من أجل الحصول فى النهاية على النتيجة التى كانت فى عقل مصمم الموتور العبقـرى منذ البداية. وما أن نمد الموتور بالطاقة، ونـزوده بكارت المعلومات (إذا كان موتورًا إليكترونيًّا) حتى يدب فيه النشـاط. إن هذا السر هو ما يرفع قيمة الموتور الذى لا يزيد ثمن ما فيه من الحديد عن بضع عشرات من الجنيهات ليباع بعشرات الآلاف من الجنيهات.

فهل الخلية الحية هكـذا؟ إن مكوناتها (بروتينات، وأحماض نووية، ودهون، وكحوليات، وسـكريات و...) قد **صُممت بدقة هائلة من أجل أن يتناغم عملها مع بعضها بشـكل مذهل**. فهـل خلـق الله ﷻ كلًّا مـن هذه المكونات بحيث إذا جُمعت إلى بعضها على هيئة معينة وبنسـب معينة ومدت بالطاقة وبالمعلومات دبت فيها الحياة؟

إذا كان الأمـر كذلـك، **فذلك هو سر الحياة، إنه يكمن فى تصميم الخلية ككل، وفى تصميم كل جزء من أجزائها، وفى إخراج هذه الأجزاء إلى الوجود، وفى تجميعها بالنسب المطلوبة، وفى إيجاد التناسق بين هذه الأجزاء وبين مصدر الطاقة ومصدر المعلومات.**

إننـى أرى فى هـذا **الأمر كمال الإعجاز الإلهى الذى لا يقل بالمرة، بل يزيد عن أن يكون سر الحيـاة هو نفخة غيبية. فليسـت هذه النفخة بأكثر دلالة على الإلـه الخالق من خلق الخلية بالهيئة التى ذكرتها.**

قال صديقى متململًا:

إن ما تقول معنى جديد عَلَيَّ تمامًا للحياة، لكن إذا استطاع العلماء أن يصنعوا هذه الأجزاء بهـذه الدقـة ويجمعوهـا إلى بعضهـا فقامت الخليـة بمهامها الحيويـة، هل نقول أنهـم قد خلقوا الحياة.. **ألا يتعارض هذا مع قولنا بأن الله ﷻ هو الخالق؟**

قلت لصديقى: نعود لموتور السـيارة مرة أخـرى، إن من يفكك أجزاءه ويقلدها ويجمعها (الهندسـة الرجعية) لا يكون قد اخترع الموتور، لكنه قد **قلده**. ومن باب أَولَى نقول إن المصانع التـى تقـوم بتجميع الأجزاء المسـتوردة للموتور قـد **جَمَّعَت** الموتور، ولا نقـول أنهم اخترعوه، **فالموتور قد تم اختراعه مرة واحدة وانتهى الأمر.**

إن من يريد أن يخترع موتورًا عليه أن **يُنشـئ شيئًا جديدًا بآليات جديدة**. فمثلًا كان هناك الموتور البخارى الذى يمد الآلة بالطاقة من الخارج، **ثم أُخترع** موتور الاحتراق الداخلى الذى يقـوم بإنتـاج الطاقة فى داخلـه، **ثم أُخترع** الموتور النفـاث. كل من هذه الأشـياء اختراع جديد تمامًا، أو شبه جديد.

كذلك الحياة، فإن **مكونات الخلية الحية بتفاصيلها وآليات عملها ومصادر الطاقة وشفرتها الوراثيـة قـد تم خلقها وانتهـى الأمر**. فإذا قام العلـماء بتجميع هذه الأجـزاء (المخلوقة بالفعل بجميـع خصائصها) فدبـت الحياة فى الخلية، **فسـنقول إنهم قد قاموا بتجميـع الخلية الحية، ولا ينبغى أن نقول إنهم قد خلقوا الخلية.**

ولأن صديقى يتبنى مفاهيم مُسبَقَة عن الخلق يتعصب لها بشـدة ويتهرب كثيرًا من إعادة النظر فيها، فقد وجد صعوبة كبيرة فى تقبل ما عرضته عليه، ثم ألقى إلَىَّ بسهمه الأخير:

ألم يتحـدَ الله ﷻ الكفـار مجتمعـين أن يخلقـوا ذبابًـا؟ ألا يشـكك ما تقـول فى عجزهم عن ذلك؟

قلـت لصديقـى: ذكـرتُ للتو أن ما يحاول العلـماء القيام به هو **تجميع الخليـة الحية، وليس خلـق الخليـة ولا حتـى تقليدها**. فـإذا أرادوا أن يخلقوا ذبابًـا **(والخلق هو الإيجـاد من عدم على غـير مثال سـابق)** عليهـم **أن يخترعوا منظومة جديدة تمامًا للحيـاة**، مثل ما ذكرت لك عن أنواع الموتورات. عليهم أن يُنشِئوا مواد أولية جديدة من العدم، عليهم أن يخترعوا ويُفَعِّلوا القوانين التـى تحكم هذه المواد الأولية وهذه المنظومـة الجديدة. عند ذلك يكونون قد خلقوا الحياة، ولا أظنهم يفعلون.

وإذا أردت مثـالًا آخـر يوضـح قصـدى، انظـر إلى **القصيـدة الشـعرية**. إن **بنيـة اللغة** هى الحـروف التـى تتكون منها الكلـمات، ثم تُكَون الكلـمات أبيات القصيدة. كذلـك تحكم اللغة **قواعـد** مـن النحو والـصرف وبنية الجملة، كما يحكم **الشـعر** ما نعرفه عنه مـن بحور وعروض وقوافٍ وغيره.

إن ما يقوم به الشاعر أنه يستخدم كل هذا ليُخرج لنا إبداعه الشعرى الجديد. إن ما يفعله فنتر وغيره من العلماء الآن أقل من ذلك بكثير، إنهم لم يخترعوا لغة جديدة، ولم يستخدموا اللغة الموجودة بالفعل لتأليف قصيدة جديدة، **إنهم يحاولون نسخ قصيدة مكتوبة بالفعل.**

قال صديقى قلقًا:

بعـد أن حقـق فنتر إنجازه فى محاكاة الشـفرة الوراثية للبكتريـا (M) فإنهم يحاولون صياغة شـفرة وراثيـة جديدة تمامًا، عند ذلك يكونـون **قد أضافوا كائنًا جديـدًا إلى منظومة الحياة**، هل تراهم ينجحون فى ذلك؟

قلت له من فورى: ربما ينجحون، ولا يعدو ذلك إلا أن يكونوا **قد صاغوا قصيدة جديدة** مستخدمين نفس لغة الحياة. سيكونون قد استخدموا نفس مواد البناء (الطوب ـ الأسمنت ـ الحديـد ـ الرمل) **لبناء فيلا بطراز جديد**، مستخدمين نفس قوانين البناء. **إن العالَم أصبح ملء الآن بأصناف جديدة من النباتات والحيوانات** التى توصل إليها العلم عن طريق التهجين وعن طريق الهندسة الوراثية، من أجل الحصول على إنتاج أفضل، ولم يُثر ذلك اندهاشنا.

وقد صرح فنتر نفسـه بذلك فقال: «إن طموحنا فى المستقبل ليس أن نفهم وأن نستخدم الدنا بشفراته الحالية، لكن طموحنا هو تخليق أشكال جديدة من الحياة تخدم البشرية، ليس عن طريق التطور الداروينى، ولكن عن طريق الذكاء الإنسانى».

هـل لاحظت صديقى قـول فنتر «**تخليق أشـكال جديدة من الحياة**»؟ إنهـا هى الحياة، هى هى، لكنه يبحث عن طُرُز جديدة من الفيلات.

أنا أعلم أن كلمة «**تخليق**» تثير حفيظة المتدينين. وأنا أطمئنهم أن الكلمة ليست مشتقة من «خلـق ـ Creation»، لكـن المقصود منها **تصنيع وبنـاء** Synthesis. لذلك فالعالَم يتحدث اليوم عن «البيولوجيا البنائية ـ Synthetic Biology» وليس البيولوجيا الخَلقية.

وبالرغـم من ذلك يمثل إنجـاز فنتر **نقطة تحول فى تاريخ البشر وكوكب الأرض** كما يقول الفيزيائى العظيم «فريمان دايسون ـ Freeman Dyson».

وجد صديقى فى جعبته سهمًا أخيرًا آخر! فقال لى:

كيـف ترفض أن الحياة نفخة غيبية لا علاقة لهـا بعالم المادة، ألَّا تقرأ فى مواضع متعددة من القرآن الكريـم أن الله ﷻ قد نفخ فى آدم وفى مريم بل وفى أجنة الإنسان جميعًا من روحه؟

أجبتـه مـن فورى: **إن هذه النفخة التى تتحدث عنها هى الروح وليسـت الحياة!** نعم هناك فـرق بينهـما. **فالـروح** خصوصية للإنسـان تَمَيَّز بهـا عن جميع الكائنات واسـتحق بهـا الخلافة

من الله ﷻ فى الأرض. أما الحياة فهى ما نتحدث عنه، وهى سمة جميع الكائنات الحية، تختلف بها عن المواد غير الحية؛ لذا يجب أن ننتبه إلى هذا الفرق جيدًا عند النظر فى آيات القرآن الكريم.

عند ذلك واتت صديقى نوبة أخرى من الحماس فقال:

كنا نعتقد أن سر الحياة يرجع إلى نفخة غيبية تدفع مكونات الخلية إلى العمل، وأن انسحاب هذه النفخة يؤدى إلى توقف الخلايا عن العمل، ومن ثم الموت.

أما الآن، وقد أرجعت الحياة إلى التوافق المذهل فى بنية ووظيفة جزيئات المادة الحية مع وجود مصدر للطاقة، فكيف يمكننا تصور حدوث الموت؟ خاصة وأن هذه الجزيئات تظل لفترة محافظة على بنيتها التى كانت عليها أثناء الحياة.

أجبت صديقى قائلًا:

ذكرت منذ قليل أن الحياة ترجع إلى وجود التناغم بين الجزيئات ووجود الطاقة، فالموت ببساطة يرجع إلى فقدان أحد هذين الركنين أو كليهما. فإذا أصاب مولدات الطاقة بالخلية (وهى الجسيمات المعروفة بالميتوكوندريا) عطب، أو حدث خلل فى بنية أحد جزيئات المادة الحية، ماتت الخلية. وكثيرًا ما يكون هذا العطب أو التغير من الدقة بحيث لا يمكن للعلماء رصده فى أبحاثهم وتجاربهم.

كذلك تبين للعلماء حديثًا وجود تتابعات معينة من القواعد النيتروجينية فى أطراف كروموسومات الخلايا تُعرف بـ«التيلوميرات - Telomers»، وهى مسئولة عن إيقاف انقسام الخلية بعد عدد معين من المرات، فتموت الخلية. أى أن موعد موت الخلية قد تم برمجته مسبقًا فى شفرتها الوراثية. ويعنى ذلك أن الموت ليس عملية سلبية تحدث نتيجة لانسحاب الحياة، لكنه عملية إيجابية لها آلياتها.

وسبحان الخالق العظيم الذى قال:

﴿ٱلَّذِى خَلَقَ ٱلْمَوْتَ وَٱلْحَيَوٰةَ لِيَبْلُوَكُمْ أَيُّكُمْ أَحْسَنُ عَمَلًا ۚ وَهُوَ ٱلْعَزِيزُ ٱلْغَفُورُ﴾ [الملك: ٢]

اعترض صديقى وقال:

سبق أن نظرت إلى الحياة باعتبارها عملية بيولوجية، والآن تجعل الموت أيضًا عملية بيولوجية؟! بينما يخبرنا المولى ﷻ أن هناك جانبًا غيبيًا فى الموت، ألم يخبرنا جل شأنه:

﴿قُلْ يَتَوَفَّاكُم مَّلَكُ الْمَوْتِ الَّذِي وُكِّلَ بِكُمْ ثُمَّ إِلَىٰ رَبِّكُمْ تُرْجَعُونَ ﴿١١﴾﴾ [السجدة: ١١]؟ أى أن هناك مَلَك هو المسئول عن قبض الأرواح.

أجبت صديقى قائلًا:

ذكرت قبلًا أن لدى الإنسان روحين؛ روح حيوانى وهو الحياة التى تشاركنا فيها جميع الكائنات الحية، وروح مدرك وهو نفخة إلهية نتميز بها عن سائر مخلوقات الله ﷻ، ولهذين الروحين علاقة بالموت. انظر إلى قول الحق ﷻ: ﴿ اللَّهُ يَتَوَفَّى الْأَنفُسَ حِينَ مَوْتِهَا وَالَّتِي لَمْ تَمُتْ فِي مَنَامِهَا ۖ فَيُمْسِكُ الَّتِي قَضَىٰ عَلَيْهَا الْمَوْتَ وَيُرْسِلُ الْأُخْرَىٰ إِلَىٰ أَجَلٍ مُّسَمًّى ۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿٤٢﴾﴾ [الزمر: ٤٢].

نفهم من الآية أن التَوَفِّى عملية تحدث للإنسان فى حالتين؛ عند النوم وعند الموت، أى أن التوفى شىء آخر غير الموت. وفى ضوء هذا الفهم نرى أن الإنسان عند الموت تجرى عليه عمليتان، عملية بيولوجية هى الموت الذى يجرى على سائر الكائنات الحية، وعملية التَوَفِّى التى يقوم فيها المولى ﷻ عن طريق ملك الموت باسترداد وديعته (الروح المدرك) التى شَرَّفَ بها الإنسان. لذلك أرى أن ملك الموت قد سُمى بهذا الاسم لتوفيه الروح المدرك عند موت الإنسان،وليس لمسئوليته عن عملية الموت البيولوجية.

عند ذلك شعر صديقى (وشعرت) بالإجهاد، وشعرنا أن الحوار قد قارب نهايته، فطلب منى طلبًا أخيرًا:

أريدك (فى ضوء إنجاز فنتر الأخير) أن تحدد لى باختصار نظرة العلم لماهية الحياة، ثم تبين لى (فى ضوء هذا المفهوم) جوانب الإعجاز الإلهى فى خلق الحياة:

قلت لصديقى محاولًا الاختصار قدر الإمكان:

أصبح العلم الآن ينظر للحياة باعتبار أنها نتيجة للتوافق المذهل والتناغم بين بنية وسمات مختلف جزيئات المادة الحية، وكذلك القوانين التى تحكم سلوك هذه الجزيئات. ويغذى هذه المنظومة مصدر للطاقة، ويوجه ذلك كله أرشيف هائل من المعلومات تحمله الشفرة الوراثية للخلية الحية. إن العلم ينظر إلى الحياة باعتبارها المُكَوِّن المعرفى (سر الصنعة) فى ذلك كله.

أما عن **جوانب الإعجاز الإلهى فى خلق الحياة** فستظل على إعجازها وتحديها مهما حقق العلم من إنجاز. وأراها تتلخص فى نقطتين:

١ - **التعقيد المبهر فى بنية ووظيفة جزيئات الحياة** (الدنا ـ الرنا ـ البروتينات). وحتى لو تمكن العلم من تصنيع هذه الجزيئات فى المعمل، فالعلم يقوم بذلك تبعًا لبنية هذه الجزيئات كما خلقها الله ﷻ.

٢ - **مصــدر المعلومات فى الدنا**. وهذه تشـتمل على طريقة تشـكيل كل جزىء من جزيئات المادة الحية، وتوجيه عمله وتحديد تفاعله مع باقى الجزيئات.

وهذا التعقيد المبهر وهذه المعلومات هى سر الصنعة للخلية الحية The Know How.

وقـد أدرك عـالم البيولوجيـا الكبير «جـورج تشـيرش ـ George Church» هـذا الإعجاز الإلهـى فقال: إن إنجازات البشرية منذ العصر الحجرى وحتى الآن **تشـبه ضوء الشـمعة إذا ما قارنـاه بأكبر النجـوم المتفجرة فى الكون. أين نحـن مما فعله الإله الخالق؟** نحـن لم نوجِد الطاقة والجسيمات تحت الذرية من العدم، نحن لم نصمم الانفجار الأعظم، نحن لم نصمم الحياة. كل ما نفعله أننا نحاول تقليدها.. لا، نحن نحاول التعامل معها.

وانتهى الحوار..

القارئ الكريم...

يعتقد البعض أن **الفكر المادى** قد قدم شـيئًا ذا قيمة لتفسـير نشـأة الحياة بسماتها الوجودية، كبديل للقول بالمصمم الذكى الإله الخالق للوجود، وفى الحقيقة أنه لم يقدم شـيئًا يحترم العقل. انظر إلى وجهة نظر **إمام الملاحدة الـجُـدد ريتشارد دوكنز**، لترى مدى تهربه، **وتهافت استدلالاته** وعجزها عن طرح أى تصور علمى حقيقى، بخصوص معضلة نشأة الحياة وماهيتها.

يقول دوكنز، فى مناسبات مختلفة:

- بـدأت الحيـاة نتيجة حـدوث **تفاعـلات كيميائيـة، أدت إلى توافر الظـروف الحيوية** التى سمحت بالانتخاب الطبيعى!
- ما أن **تَكَوَّن** الجزىء الوراثى «الدنا ـ DNA»، حتى بدأ التطور بالانتخاب الطبيعى!
- كيـف حـدث هـذا؟ يؤمن العلـماء **بالقدرة السـحرية** للأرقـام الكبيرة (عـدد الجزيئات، والزمن الممتد) على إنتاج أى شىء!
- كل ما نحتاجه **جزىء سحرى وفسحة من الوقت!**

ألا ترى معى أنه **بهذا الهُراء السحرى يمكن أن نَدَّعى حدوث أى شىء فى أى مكان.**

لا شك أن البيولوجيين والفلاسفة الماديين يواجهون عند دراستهم لأصل وماهية الحياة مأزقًا علميًا فلسفيًّا لا يُحسدون عليه، وهو **مأزق ذو جوانب متعددة لم يقدموا تفسيرًا لأى منها:**

أولًا: من أين اكتسبت الشفرة الوراثية المعلومات الضرورية لظهور واستمرار الحياة؟

ثانيًا: من أين اكتسبت المادة غير الحية **آلية التشفير ومعالجة المعلومات المميِّزة لجميع** الكائنات الحية؟

ثالثًا: من أين اكتسبت المادة غير الحية الغائية (أى أن يكون لها هدف وتَوَجُّه) حتى تصبح كائنًا حيًّا؟

رابعًا: من أين اكتسبت المادة الحية الأولية **القدرة على التكاثر**، هذه القدرة اللازمة لاستمرار الأنواع، وكذلك لترقيها فى سلم التطور؟

وحتى نتصور صعوبة الموقف الذى يواجهه الماديون عند محاولة تفسير هذه المعضلات، **فلنطالع آراء أقطاب البيولوجيا والفيزياء فى العالم:**

- يقول «آندرو كنول ـ Andrew Knoll»[1] (الأستاذ بجامعة هارفارد):

إذا أردنا تقييم آخر ما توصل إليه العلم حول نشأة الحياة، وجدنا أننا:

١ - ما زلنا لا نعرف متى بدأت الحياة بالتحديد !

٢- ما زلنا لا نعرف تحت أى ظروف ظهرت الحياة !

٣- ما زلنا لا نعرف كيف بدأت الحياة على هذا الكوكب !

هـذا بخصوص **الجوانب المادية** لنشأة الحياة، فكيف نفسر **السمات الوجودية الأعقد** منها؟

- ويقول عالم الفيزياء النووية «جيرالد شرويدر ـ Gerald Schroeder»[2]: إن مجرد

---

(١) آندروكنول ـ Andrew Knoll: ولد عام ١٩٥١، وتولى منصب أستاذ التاريخ الطبيعى والحفريات بجامعة هارفارد وهو فى الثلاثين من عمره. من أشهر كتبه كتاب «الحياة على كوكب حَدَث: الثلاثة بلايين سنة الأولى من الحياة Life on a young planet».

(٢) جيرالد شرويدر ـ Gerald Schroeder: أمريكى، حصل على الدكتوراه فى الفيزياء النووية والكونيات عام ١٩٦٥=

وجود الظروف الملائمة لنشأة الحياة، لا يفسر لنا كيف نشأت. نستطيع أن نقول (على أحسن تقدير): إن هذه الظروف **«سمحت»** بنشأة الحياة واستمرارها على كوكبنا. **ولكن كل قوانين الطبيعة التى نعرفها مجتمعة لا يمكن أن تفسر نشأة الحياة من المادة غير الحية.**

– ويجيب «جون مادوكس – John Maddox» رئيس التحرير الفخرى لمجلة «الطبيعة – Nature» عن سؤال **«متى وكيف نشأ التكاثر الجنسى؟»**، قائلًا: **لا أدرى.**

– ويقول «أنطونيو لازكانو – Antonio Lazcano»[1] (رئيس الجمعية الدولية لدراسة أصل الحياة): من الأمور المنطقية والعلمية التى ينبغى أن نقر بها، أن الحياة ما كانت لتنشأ دون «الآلية الوراثية – Genetic mechanism»، تلك الآلية المسئولة عن اختزان المعلومات ونقلها إلى الأجيال التالية، مع إمكانية حدوث بعض التغيرات فيها (تطور)، الآلية القادرة كذلك على تحويل المعلومات إلى وجود مادى ثلاثى الأبعاد. **كيف اكتسبت المادة غير الحية هذه الآلية؟ لا ندرى.**

– ويُقَربنا عالم الفسيولوجيا الكبير «جورج والد – George Wald»[2] (الحائز على جائزة نوبل) من الحقيقة حول أصل الحياة فيقول:

بالرغم من أنها كانت صدمة لتفكيرى العلمى فى البداية، **إلّا أنه ينبغى أن أقر بوجود «الذكاء والتصميم – intelligence and design» وراء بناء الكون حتى يكون ملائمًا لظهور الحياة واستمرارها على كوكبنا.** والأعقد من ذلك، **نشأة الحياة نفسها،** ثم خروج الكائنات الحية، التى تتدرج فى الترقى حتى تصل إلى **المخلوق العاقل** القادر على التوصل إلى الاكتشافات العلمية وابتكار الفن والتكنولوجيا وعلى طرح التساؤلات. أما **إذا أنكرنا الذكاء والتصميم، وقلنا: إن الحياة قد نشأت بالصدفة، فقد اخترنا التفسير الأصعب.**

مرة أخرى أقول، **مَن كتب شفرة الحياة؟**

أين بيتهوفن؟!

❁❁❁

= من MIT. ويعمل أستاذًا بالجامعة العبرية فى القدس. وهو من المهتمين بالعلاقة بين العلم والروحانيات، ومن أشهر كتبه God of Science.

(١) «أنطونيو لازكانو – Lazcano Antonio»: أستاذ البيولوجيا المكسيكى، ومن أشهر كتبه The orign of life.

(٢) «جورج والد – George Wald»: أمريكى (١٩٠٦ – ١٩٩٧). عمل أستاذًا لوظائف الأعضاء بجامعة هارفارد. حصل على جائزة نوبل عن أبحاثه فى شبكية العين.

الفصل الخامس

ماذا يقول الدراونة

- دارون ونظرية التطور
- آلية حدوث التطور الداروينى
- الأدلة العلمية على حدوث التطور:
  - أولًا: البيولوجيا الجزيئية
  - ثانيًا: التشريح المقارن
  - ثالثًا: النشأة الجنينية
  - رابعًا: سجل الحفريات
- الداروينية الحديثة، وصانع الساعات الأعمى
  - الانتخاب الطبيعى التراكمى
  - مغالطات جوهرية

«كان دارون يؤمن أن الخلية الحية الأولى وراءها خالق عظيم، ثم تولت الطبيعة تطويرها إلى ما نشهده الآن من مختلف الكائنات. انظر ماذا فعل تلامذة دارون ومريدوه بنظريته، حتى صيروه رمزًا للإلحاد»

د. عمرو شريف
كتاب رحلة عقل

يُعتبر الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS[1] أكبر تجمع علمي في العالم، وفي التاسع عشر من فبراير عام ٢٠٠٦ أصدر الاتحاد بيانًا جاء فيه:

«لا يوجد في الأوساط العلمية خلاف ذو بال حول قبول مبدأ تطور الكائنات الحية، بل إن التطور يُعتبر الآن أقوى وأكثر المبادئ قبولًا في علم البيولوجيا».

دارون ونظرية التطور

فلنبدأ القصة من أولها[2].

بعد رحلة دامت خمس سنوات حول العالم (١٨٣١-١٨٣٦)، على السفينة بيجل The Beagle (كلب الصيد) (شكل: ١) وبعد دراسة متأنية لكثير من الحيوانات والنباتات التي جمعها من جميع القارات، نشر العالِم الإنجليزي «تشارلز روبرت دارون ـ .Charles R Darwin» (١٨٠٩-١٨٨٢) في عام ١٨٥٩ كتابه: **«أصل الأنواع وتطورها بالانتخاب الطبيعي ـ On the origin of species by means of natural selection».**

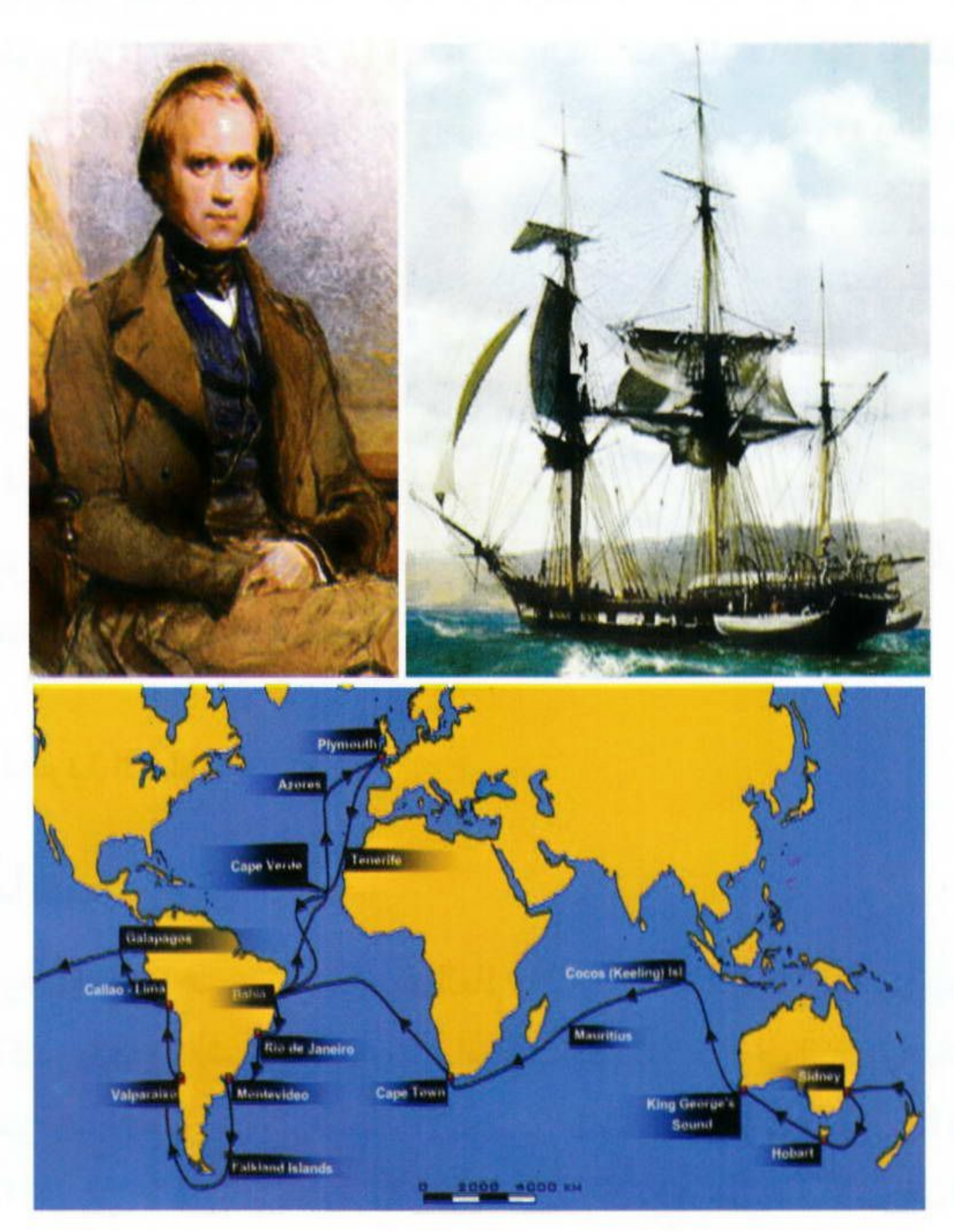
ويبين الكتاب **أن الكائنات الحية قد نشأت بشكل تطوري من أصل واحد**، أو عن عدد بسيط من الأسلاف المشتركة. وقد حرص دارون على أن يتجنب أي ذكر عن تطور الإنسان؛ لأنه لم يكن يريد إثارة زوبعة من الجدال، ولكن الكتاب أثار الزوبعة بطبيعة الحال.

---

(١) **American Association for the advancement of Science :AAAS.**
بلغ عدد أعضائه عام ٢٠٠٦ أكثر من ١٢٠,٠٠٠ عالِم من مختلف دول العالم ومختلف التخصصات العلمية. وهو المسئول عن إصدار مجلة «العلوم ـ Science».

(٢) ورد مفهوم التطور في كتابات الكثيرين من العرب قبل دارون بما يقرب من ألف عام. منها كتابات ابن خلدون ورسائل إخوان الصفا والجاحظ (٧٧٦ـ٨٦٨م) الذي ذكر في كتابه الحيوان أن الكائنات تتصارع فيما بينها من أجل البقاء، وأن البيئة تؤثر في الكائن الحي، فتحدث فيه تحولًا وتجعله نوعًا آخر، أي أن بعضها يُشتق من بعض.

وفى العـام ١٨٧١، أحـس دارون أن ليـس هناك ما يخسره، فنشر كتابه «**ظهور الإنسـان - The descent of man**»، الذى تناول فيه نشوء الإنسان بالتطور.



(شكل :١)

رحلة دارون والسفينة بيجل حول العالم

وقـد توصـل دارون إلى نظريته بالرغم من **قلـة الأدلة العلمية المتاحـة** فى وقتها. ومنذ نَشْر الكتابين وحتى الآن حقق العلم قفزات هائلة فى مجالات عديدة، ساعدت على تمحيص وتعزيز مفهوم التطور.

هـذا **ولم يتطـرق دارون فى نظريته لنشـأة الحياة**، بل إنه كان يعتقد بـضرورة التدخل الإلهى لخلـق الخليـة الأولى، على أن يقوم التطور بعـد ذلك بإحداث التنوع الهائـل فى الكائنات الحية.

وبالرغـم مـن ذلك فقد قام الدراونة (بعد دارون) بتوسـيع مفهوم التطور ليشـمل **التطور على المسـتوى الكيميائـى**، حتى يسـتطيعوا من خلاله تفسـير ظهـور الخليـة الأولى دون الحاجة إلى تدخل إلهى.

وإذا كان الكثيرون من علماء البيولوجيا ينظرون اليوم إلى «**مفهوم التطور**» باعتباره **الحقيقة المحورية التى يقوم عليها علم البيولوجيا**، تمامًا كأهمية كروية الأرض ودورانها حول الشـمس بالنسبة لعلم الفلك، فإن الجدال العنيف ما زال يدور حول **تفاصيل آليته**.

آلية حدوث التطور الداروينى

فَسَّر دارون حدوث التطور بأنه يتم عن طريـق «**الانتخاب الطبيعى بعد حدوث طفرات عشوائية بالصدفة**»، وهذا ما صار يُعرف **بالتطور الداروينى أو الداروينية**.

ومنذ أعلن دارون نظريته، ظهرت عشرات النظريات التى تدور فى فلك الداروينية، لتقوم بشرح **آلية حدوث التطور الداروينى العشـوائى** فى ضوء العلوم الحديثة، وتتفق هذه النظريات فى ثلاث نقاط أساسية يتم من خلالها التطور:

١ - «**الطفرة العشـوائية ـ Random mutation**»: وتعنى **حدوث تغيرات تلقائية عشـوائية فى جينات المادة الوراثية** (الدنا ـ DNA).

٢ - «**إعـادة الخلط ـ recombination**»: خلال انقسـام الخلايا المنتجـة للنُطَف (الحيوانات المنوية والبويضات) يتم **خلط المادة الوراثية بأنماط جديدة وكثيرة**، مما يؤدى إلى تكوين أشـكال جديدة متعددة من النطف. وعند الإخصاب تُنتج هذه النُطَف المختلفة أفرادًا مختلفين وراثيًّا، يكون بعضهم أقدر على التكيف مع البيئة.

وتمثل الطفرات العشوائية وإعادة الخلط **دور الصدفة** فى حدوث التطور، وذلك عن طريق **تغيير الصفات الوراثية**. تأتى بعد ذلك مهمة المحافظة على الصفات الجديدة النافعة، ويتم ذلك عن طريق:

٣- «**الانتخاب الطبيعى ـ natural selection**»: وملخصه أن أفراد الكائن الحى التى تتمتع **بصفات أفضل** ظهرت نتيجة للطفرات العشوائية وإعادة الخلط تتيسر لها فرص للبقاء أكثر من الأفراد التى لا تمتلك مثل هذه الصفات، فتبقى وتتناسـل وتسـود بشكل أكبر

من سـواها. أى أن الطبيعة ـ بتعبير الداروينيين ـ تقوم **بفرز وانتخاب الأفراد الأصلح** فى الصراع الدائر من أجل البقاء[1].

آلية حدوث الطفرات العشوائية

يُقَسِّـم الدكتور أحمد مسـتجير (أسـتاذ البيولوجيا الجزيئية السـابق بكليـة الزراعة جامعة القاهـرة) الطفـرات التـى تحـدث فى الشـفرة الوراثية للكائـن الحى إلى مجموعتـين: طفرات فى الكروموسومات وطفرات فى الجينات:

أ- الطفرات الكروموسومية

أثنـاء انقسـام الخلايا المنتجـة للحيوانات المنويـة والبويضات كثيرًا ما يُعـاد ترتيب مقاطع كاملة من الكروموسـومات، فتنتقل هذه المقاطع داخل نفس الكروموسـوم أو إلى كروموسوم آخر، الأمر الذى يتسبب فى تغيرات فى بنية الكروموسومات[2] .

ب- الطفرات الجينية

قـد **تتحول** قاعدة نيتروجينية بأحد الجينات إلى قاعدة أخرى، فتتحول القاعدة A مثلًا إلى C أو G أو T «طفـرة نُقْطِيَّـة ـ point mutation». وقد يُغير ذلـك من حمض أمينى بالبروتين الذى يُشفِّرُ له الجين، وربما تسبب هذا فى تغيير نوع البروتين الناتج.

وقد يحدث أن **تُحذَف** قاعدة أو أن **تُضاف** قاعدة، ومن شأن هذا أن تتحَوّر كل الكودونات

---

(١) عَدَل دارون فيما بعد عن اصطلاح «الانتخاب الطبيعى ـ Natural Selection» إلى اصطلاح «المحافظة الطبيعية ـ Natural Preservation»، وهو اصطلاح أدق يبيِّن أن دور الطبيعة هو «المحافظة» على الصفات الأكثر تناسبًا مع البيئة وليس «الانتخاب أو الاختيار».

(٢) للطفرات الكروموسومية صورًا عديدة، ويُطلق عليها اسم «الشذوذ الكروموسومى ـ Chromso - aberrations - al»، منها:

- «الإقلاب ـ inversion»، يعنى أن ينكسر الكروموسوم فى مكانين ثم ينقلب هذا المقطع المكسور ويستقر مقلوبًا فى نفس موضعه.
- «الاقتضاب ـ deletion»، يعنى أن يَفقد الكروموسوم قطعة منه.
- «الإيلاج ـ insertion»، يعنى أن يُضاف إلى الكروموسوم مقطع من مصدر مجهول ويصبح جزءًا منه.
- «الانتقال ـ translocation»، وهو أن يتحرك جزء من مادة الكروموسوم إلى مكانٍ آخر، قد يكون بنفس الكروموسوم أو يكون فى غيره.

التاليـة، فينتج بروتين جديد يختلف عن البروتين الأصلى، أى أن حرفًا واحدًا يُضاف أو يُحذف يكفى لتغيير البروتين!

إن حدوث هذه التغيرات الكروموسـومية والجينية فى الشفرة الوراثية (الجينوم) للكائنات الحيـة أمـر لا شـك فيه، لكـن هل بإمكان هـذه التغيرات إذا حدثت بشـكل عشـوائى أن تخلق كائنات حية جديدة أكثر تعقيدًا وأكثر ذكاءً؟

للـرد عـلى هذا التسـاؤل والخروج مـن هذا المأذق الـذى كاد أن يقضى عـلى نظرية التطور الداروينـى، وضـع الدراونـة العديد مـن النظريات التى تُعتـبر تعديلات فى آليـة حدوث هذا التطور العشـوائى، وتُعـرف هذه النظريات باسـم «**الداروينية الحديثة**»، وسـنتعرض لشرحها ببعض التفصيل فى نهاية هذا الفصل.

الأدلة العلمية على حدوث التطور

كـما ذكرنـا، يتفـق **البيولوجيـون (الداروينيون وغـير الداروينيـين) على حـدوث التطور**، ويختلفون فى إمكانية أن تقوم الصدفة (العشـوائية) بهذه العملية شـديدة التعقيد. **ونعرض هنا أهم الأدلة العلمية على حدوث التطور**:

أولاً : أدلة البيولوجيا الجزيئية[1] Molecular Biology

اخترنـا أن نبـدأ بعرض الأدلة التـى يقدمها علـم البيولوجيا الجزيئية، إذ يقـدم هذا العلم **الدليل الدامغ على صحة فكرة الأصل المشـترك للكائنات وحدوث التطور**. وبالرغم من ذلك يظـن أنصار فكرة الخلق الخاص من غير المتخصصين أن علـم البيولوجيا الجزيئية قد نفى تمامًا حدوث التطور!

لقد أظهر علم البيولوجيا الجزيئية أن **جميع الكائنات الحية -من البكتريا إلى الإنسان- تتميز بتشـابه ملحـوظ فى طبيعة الجزيئـات العضوية المكوِّنـة لخلاياها، وكذلك فى شـفراتها الوراثية**. ويمكن تحديد هذا التشابه فيما يلى:

١- تستخدم جميع الكائنات الحية، نباتية وحيوانية، **نفس الآلية الوراثية** Genetic Mechanism (جزىء الدنا DNA - جزىء الرنا RNA- البروتينات).

---

(١) يَطلق غير المتخصصين على هذا العلم اسم «علم الوراثة ـ Genetics».

٢- يتكـون الحمـض النـووى الدنا (DNA) من سلاسـل يختلف ترتيـب حلقاتها من كائن لآخر، ولكن هذه السلاسـل المختلفـة تتكون من **نفس النكلوتيـدات ـ nucleotides (القواعد النيتروجينية) الأربعة.**

٣- يتـم **نقـل المعلومـات** الموجـودة فى الحمـض النـووى الدنـا DNA إلى الريبوزومـات (لبنـاء البروتينـات) بواسـطة نفـس الآليـة الحمـض النـووى الرنـا **المرسـال ـ** Messenger RNA.

٤- وكـما تسـتخدم «الشـفرة الوراثيـة ـ Genetic Code» **نفـس اللغـة** (الدنـا – الرنـا – البروتينات)، فإنها تستخدم **نفس المصطلحات** فى إعطاء التعليمات:

فالكائنـات الحية المختلفة تسـتخدم **جينات متشـابهة ورنا متشـابهًا** لتكويـن **بروتينات متشـابهة** لتقـوم **بنفس الوظائف**. مثال ذلـك ما يحدث فى **الميتوكوندريـا**[1]، فهى تقوم بأكسـدة المـواد الغذائية باسـتخدام إنزيـمات معينة تُشَـفِّر لها جينات متشـابهة فى جميع الكائنـات الحيـة الحيوانية. أى أن هـذه **الكائنات تسـتخدم نمطًا جينيًا متشـابهًا ليقوم بنفس الوظائف، بالرغم من اختلافها فى المظهر.**

٥- **تتماثل الجينات التى تتحكم فى وظائف معينة فى جميع الكائنات**، كنمو الأرجل مثلًا. فإذا نقلنا الجين المسئول عن تكوين الأرجل فى الفأر إلى البرعم المسئول عن تكوين الجناح فى ذبابة الفاكهة، فسيُكَوِّن البرعم للذبابة رجلًا كأرجلها بدلًا من الجناح.

٦- تَوَصَّـل الباحثـون إلى **الجينـات المسـئولة عـن نشـأة الخياشـيم وكذلك الذيـل فى جنين الإنسـان**، وبالرغـم من أن هـذه الجينات أدت وظيفتهـا لفترة فى جنين الإنسـان فإنها خملت وظلت موجودة بالرغم من عدم الاحتياج للخياشـيم أو الذيل فى الجنين أو فى الإنسان الكامل.

إن هذه الجينات التى تشبه الجينات المقابلة لها فى باقى الفقاريات، تُعتبر بمثابة **حفريات على المستوى الجزيئى**، تثبت الأصل المشترك بين الإنسان وغيره من الفقاريات.

٧- ظهـر مؤخرًا **علم «دنا الحفريات ـ DNA Archeology»**، ويقوم الباحثون فيه بأخذ جزء متبقٍ من سلسلة الدنا DNA الخاص بالحفرية، ويتم إكثاره وتحديد تتابع النكلوتيدات

(١) محطات توليد الطاقة داخل الخلية.

فيه لمعرفة العلاقة بينها وبين مختلف الكائنات المعاصرة. وقد تم ذلك بصورة مثالية مع حفريات الماموث التى تم حفظها جيدًا فى الجليد.

٨- تستخدم جميع الكائنات الحيوانية على تنوعها واختلافها **سُبُل أيض metabolic pathways متماثلة لإنتاج الطاقة** اللازمة لبناء وعمل هذه الآلية الوراثية، وكذلك للقيام بباقى أنشطة الخلية.

٩- تتكون الأنواع المختلفة من **البروتينات** فى جميع الكائنات من تجمعات ومتتاليات مختلفة من **عشرين حمضًا أمينيًّا فقط**، على الرغم من وجود عشرات الأنواع من الأحماض الأمينية الأخرى فى الطبيعة.

١٠- أمكن **قياس درجة التماثل** فى ترتيب **النكلوتيدات** (المكوِّنة للجينات)، وكذلك ترتيب **الأحماض الأمينية** (المكونة للبروتينات) فى الكائنات المختلفة بدقة كبيرة، **أثبتت صحة مفهوم الأصل المشترك.**

فعلى سبيل المثال، ظهر أن **إنزيم السيتوكروم - سى** cytochrome c يتألف من نفس المائة وأربعة أحماض أمينية بنفس الترتيب فى كل من الإنسان والشمبانزى، بينما يختلف هذا البروتين بحمض أمينى واحد عن نظيره فى قرد الريسس، ويزداد هذا الفرق مع الخيل إلى ١٠ حمضًا أمينيًّا، ثم يزداد مع سمك التونة إلى ٢١ حمضًا أمينيًّا[1].

معنى ذلك، أنه **كلما ازدادت درجة التماثل** فى الأحماض الأمينية المكونة لبروتينات **الكائنات، ازدادت العلاقة** وازداد قرب السلف المشترك بينها.

يؤكد هذا العرض لأدلة علم البيولوجيا الجزيئية أن فحص تتابع النكلوتيدات فى الحمض النووى الدنا (DNA) وكذلك فحص الأحماض الأمينية فى البروتينات، لهما **مرجعية استشهاد ساحقة** على حدوث التطور، كما يُمدانا بتصور مستقل للتاريخ التطورى للكائن الحى.

ومن بين مئات الاختبارات التى تم إجراؤها، لم يعط أى منها دليلًا واحدًا ينقض مفهوم الأصل المشترك والتطور. بل يمكن القول بأنه **لم يتم اختبار أية فكرة أو نظرية فى مجال العلم بهذا القدر من الإحاطة والشمولية، وبهذا القدر من التوثيق مثلما تم فى دراسة تطور الكائنات الحية.**

(١) مثال آخر: لا يختلف تركيب سلسلة B من جزىء الهيموجلوبين (والتى تتكون من ١٤٦ حمضًا أمينيًّا) فى الإنسان عن الشمبانزى إلا فى حمض أمينى واحد، بينما يزداد هذا الاختلاف مع باقى الثدييات كالكلاب، ثم يزداد مع باقى الفقاريات غير الثديية كالطيور.

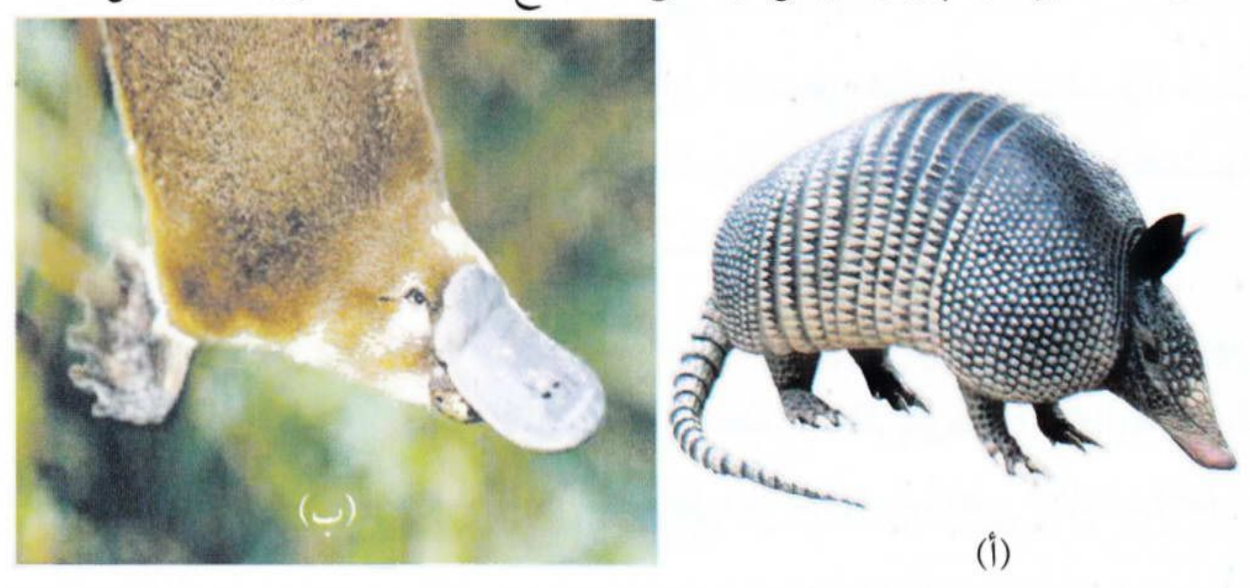
ونختم عرض أدلة البيولوجيا الجزيئية على صحة مفهوم الأصل المشترك وحدوث التطور بمثال: إذا أظهر **الفحصُ المُدَقق لكتابين** يضُم كلٌّ منهما نفس العدد من الأبواب والصفحات، أن الكتابين متماثلان فيما تحتوى عليه الصفحات من كلمات وحروف، مع وجود فقرة إضافية فى بعض فصول أحد الكتابين. هل من الصواب القول بأن كلًّا من هذين الكتابين قد كُتِبَ على حده ؟ أم الأصوب أنهما طبعتان متتاليتان من كتاب واحد، وقد تم إضافة هذه الفقرات على الكتاب الأصلى عند إصدار الطبعة التالية؟

ثانيًا: أدلة التشريح المقارِن Comparative Anatomy

١ - يُظهِر التشريح المقارِن **التشابه الكبير فى الصفات التشريحية لأفراد الشعبة الواحدة**، حتى إننا ندرس تشريح الفقاريات المبكرة (كالضفدعة) تمهيدًا لدراسة تشريح الإنسان. كما أننا نُدَرِّس أنسجة الأرنب تحت الميكروسكوب «علم الأنسجة ـ Histology» بديلًا عن دراسة أنسجة الإنسان فى بعض الأحيان.

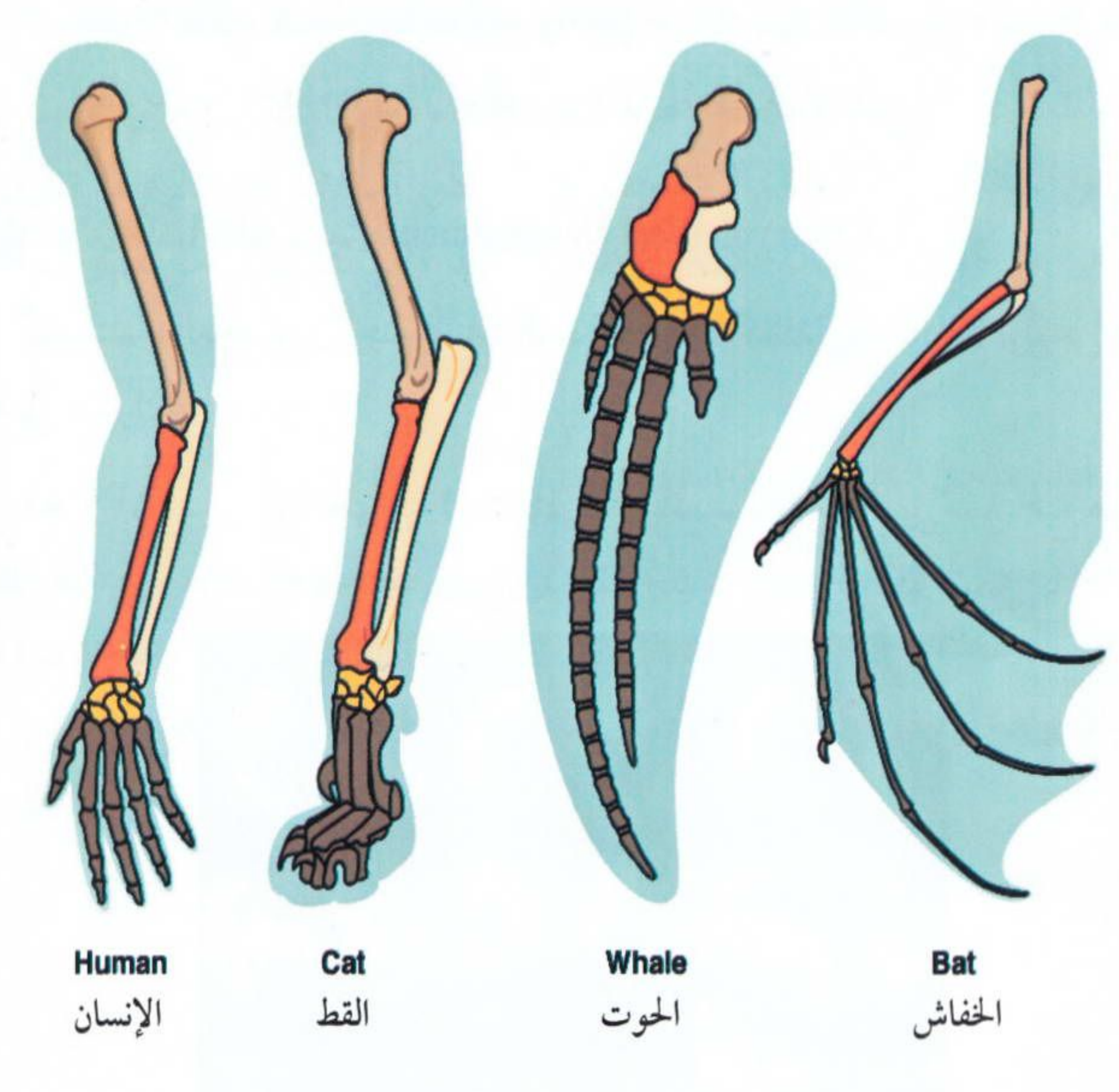
٢ - يُظهر التشريح المقارِن **الحلقات الوسطى بين الطوائف المختلفة من الأحياء التى ما زالت تعمر الأرض!**، فتجد **البرمائيات** (تتنفس صغارها بالخياشيم، وتتنفس الحيوانات البالغة بالرئتين) كحلقة متوسطة بين الأسماك والزواحف.

أما «**آكل النمل** ـ Armadillos» و«**منقار البط** ـ Platypus»، فيمثلان **حلقة وسطى بين الزواحف والثدييات**. فبالرغم من أن لهما شعرًا ويُرضعان صغارهما كالثدييات فإنهما يبيضان ولهما فتحة واحدة للتبول والتبرز والمَبيض، وتُسمى «المَجمع ـ Cloaca» كالزواحف (شكل: ٢).



(شكل: ٢)
(أ) آكل النمل (ب) منقار البط

٣- تُعتبر «**ظاهرة التماثل ـ Homology**» إحدى الأدلة المهمة على الأصل المشترك وحدوث التطـور. ففى طائفة الثدييات مثلًا، يُظهِر التشريح المقارِن أن أفرادها تشـترك فى نفس **عظـام الطرف الأمامـى**، وأن هذه العظام تتشـكل لتقوم بوظائفها المختلفـة تبعًا لنوع الحيوان، فهى تشـكل جناحًا فى الخفاش، وزعنفة فى الحيتان، وسـاقًا فى القطة، وذراعًا فى الإنسان (شكل: ٣).



(شكل :٣)

تماثل عظام الطرف الأمامى فى طائفة الثدييات

٤- الأطبـاء عـلى درايـة بحالات تُعـرف **بالثدى الزائـد والحلمة الزائدة عند بعض النسـاء** Accessory Breast ,Nipple. وتقـع هـذه الأعضـاء فى المنطقـة الممتدة مـن الإبط إلى أعـلى الفخـذ، وهى المنطقة المعروفة بخط اللبـن ـ Milk line، إذ يوجد فيها فى بعض الثدييات (كالقطط والكلاب) عددٌ من الأثداء التى ترضع بها صغارها.

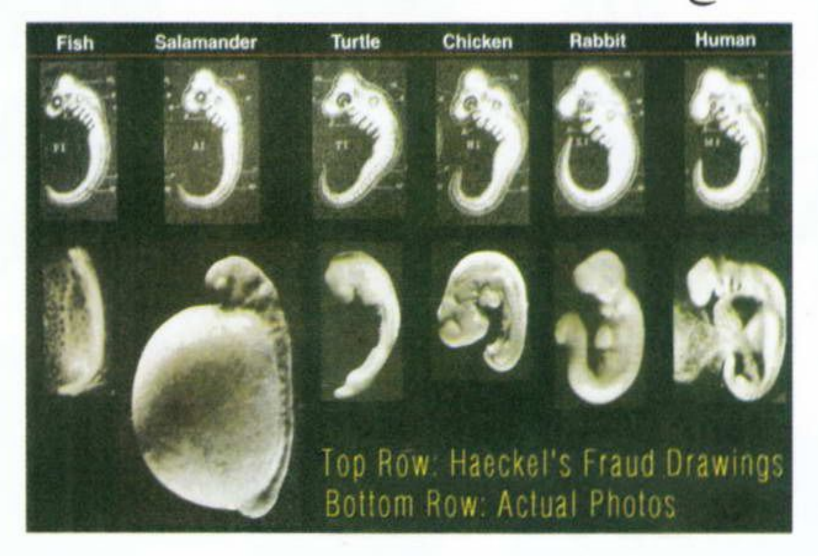
لقد احتفظ جنين الإنسـان بالبراعم التى تشـكل الأثداء المتعددة فى باقى الثدييات، وبدلًا من أن تضمر كلها (باسـتثناء اثنين) نشـط بعضها عند وصول الفتاة لسن البلوغ، وكَوَّن ثديًا أو حلمة زائدة أو أكثر[1]. **كيف يدفع المعارضون لمفهوم الأصل المشترك هذا الدليل؟**

٥- **الأعضاء الأثرية - Vestigial structures**، وهى أعضاء موجودة بشـكل ضامر وليس لها اسـتخدام فى بعض الكائنـات الحية، ولكن لها وجود ووظيفـة فى الكائنات القريبة منهـا. مثـال ذلـك **العضلات المسـئولة عن حركة صـوان الأذن**، فقد فقـدت وظيفتها (بالرغم من وجودها) فى الإنسان بينما ما تزال تعمل فى الشمبانزى[2].

ثالثًا: أدلة النشأة الجنينية: Embryological Development

يُعَد التشابه العجيب بين أجنة كائنات الشعبة الواحدة (كالفقاريات) دليلًا قويًّا على وجود الأصل المشترك.

فجنين الإنسـان مثـلًا تظهر فيه (ثـم تختفى) الخياشـيم وكذلك الذيل مثـل جميع طوائف الفقاريات، دون الاحتياج لاستخدامها فى المرحلة الجنينية أو بعد الولادة (شكل: ٤).



(شكل: ٤)
النشأة الجنينية للفقاريات
يعترض أنصار الخلق الخاص بأن هذا الشكل تم فبركته من قِبَل التطوريين (أعلى)،
ونرى هنا أن الصور الفوتوغرافية الحديثة لهذه المراحل من الأجنة تثبت هذا التشابه (أسفل).

---

(١) ناظرتُ شخصيًّا سيدة لديها ثديًا زائدًا كامل النمو فى منطقة أعلى الفخذ، وكانت تُرضع منه صغارها (بالإضافة إلى الثديين الطبيعيين).

(٢) حرصت على ألا أعطى مثالًا بالزائدة الدودية أو ضرس العقل؛ لأنه ما زال لهذين العضوين بعض من الوظيفة فى الإنسان.

كما يظهر فى (شكل: ٤) التشابه بين أجنة كل من الأسماك، والسلمندر (من البرمائيات)، والسلاحف (من الزواحف)، والدجاج (من الطيور)، والأرانب (من الثدييات) والإنسان[١].

إن التشابه بين أجنة الفقاريات، وكذلك ظهور الخياشيم والذيل فى جنين الإنسان لا يعنى فقط وجود الأصل **المشترك لطوائف شعبة الفقاريات**، ولكن يعنى أيضًا أن كل طائفة من هذه الشعبة تحمل فى أجنتها بقايا **من الطوائف التى سبقتها ويمكن اعتبارها بمثابة حفريات حية**.

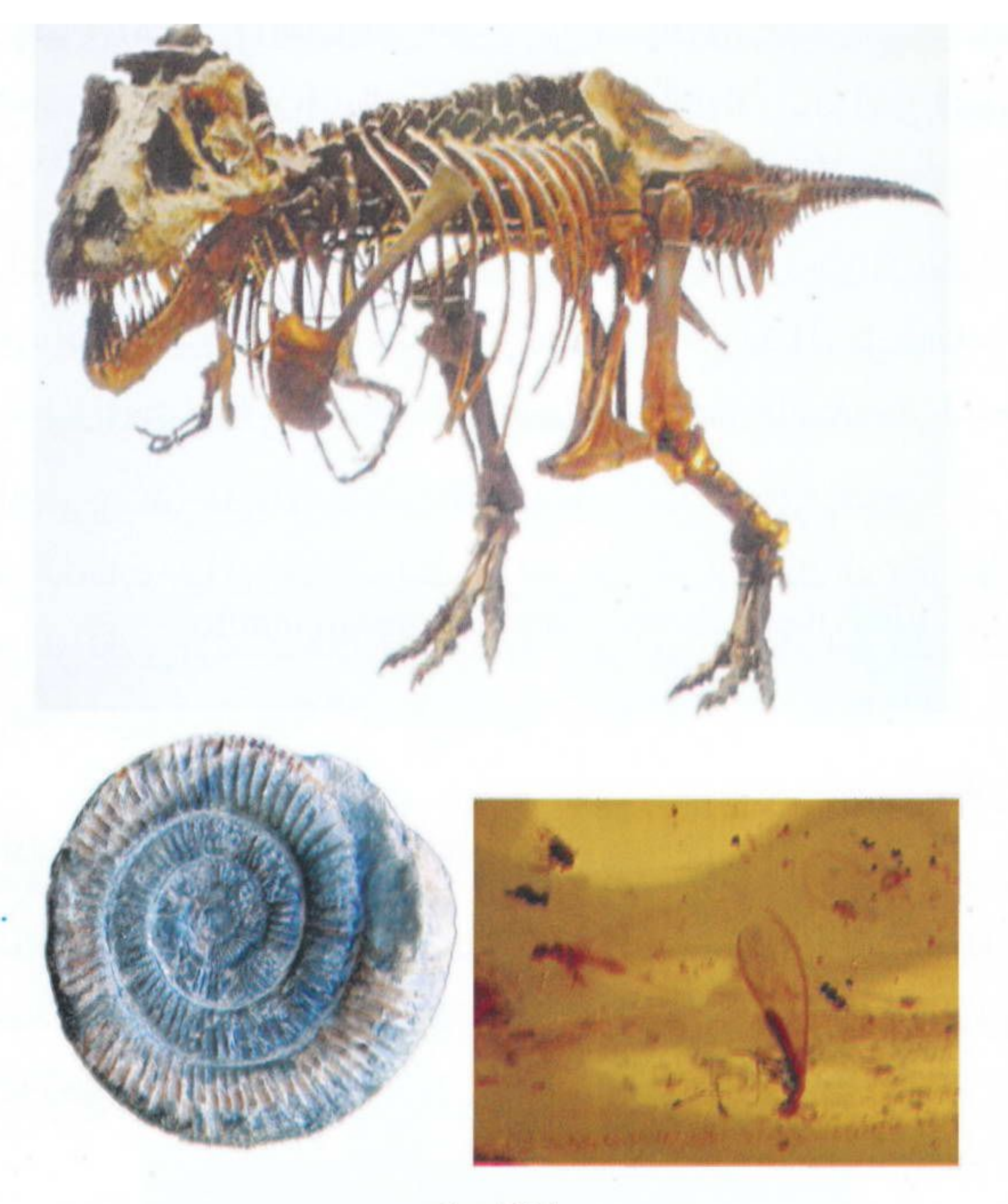
لذلك، يرى بعض علماء الأجنة وعلماء التشريح أن المراحل التى يمر بها جنين فرد من نوع معين من الكائنات الحية فى رحم الأم **تلخص مراحل تطور أسلاف ذلك النوع على الأرض**. أى أن مراحل تكوين الإنسان خلال فترة حمله (٩ أشهر) هى نفسها مراحل تطور أسلاف الإنسان على مدى يزيد على ثلاثة آلاف مليون سنة.

رابعًا : أدلة سجل الحفريات: Fossil Record

يعتمد سجل الحفريات[٢] على أن طبقات الأرض مُرَتَّبة بحيث كلما زاد عمق الطبقة كانت أقدم عهدًا. لذلك يمكن عن طريق معرفة عمر طبقة الأرض **معرفة عمر ما يوجد** فيها من بقايا نباتية وحيوانية، ذلك بالطبع بالإضافة إلى **حفظ شكل الكائن الحى** (شكل: ٥).

(١) لنا عودة لدراسة هذا الشكل فى الفصل القادم.

(٢) كلمة حفريات ـ Fossils مشتقة من كلمة Fossus اللاتينية، وتعنى الأشياء المستخرَجة من الأرض، وهى تشمل بقايا الكائنات العضوية المحفوظة من الماضى السحيق أو آثار لأجزاء من الكائنات (كآثار الأقدام).
وقد استرعت الحفريات انتباه الناس فى العصور القديمة، حتى إن بعضهم اعتبرها محاولة من الشيطان لتقليد عمل الله ﷻ، ورأى آخرون أنها محاولات الإله فى الخلق حتى يصل إلى نموذج مقبول !!
ثم كان الفنان الإيطالى العبقرى ليونارد دافنشى (١٤٥٢-١٥١٩) أول من لفت النظر إلى أهمية الحفريات فى دراسة أصل الحياة على كوكب الأرض.
وتُستخدم فى تحديد أعمار الحفريات تقنيات الكربون - ١٤ المشع. كما تُستخدم حديثًا تقنية عالية لتحديد عمر الحفرية بدراسة تفاعل أشعة الليزر مع بلورة واحدة من بلورات مادة الحفرية، بنسبة خطأ فى تقدير عمرها لا تتجاوز ١٪.



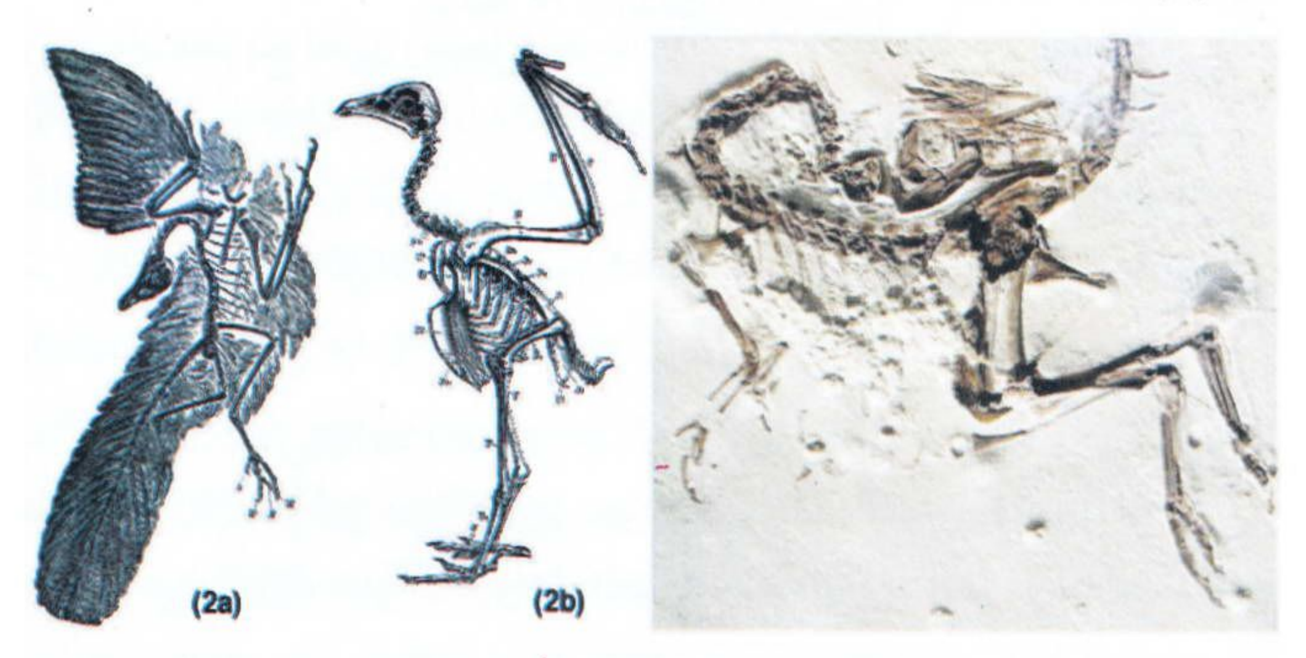
(شكل: ٥)
نماذج من الحفريات

ولا شك أن سجل الحفريات كان فقيرًا عندما طُرحت نظرية التطور، لكن داروين تنبأ بأن الكثير من الحفريات (وخاصة الحلقات الوسطى) سيتم اكتشافه، وقد حدث ذلك بالفعل. لقد بلغ سجل الحفريات اليوم ثراءً كبيرًا، وأصبح يحوى أكثر من مائتى ألف نوع من الكائنات، التى ظهر أنها **تتغير ببطء فى اتجاه أشكال الكائنات الحية الحديثة**، ويعتبر المتخصصون ذلك بمثابة مشاهدة عملية التطور وهى تجرى أمام أعيننا.

كذلك أصبح السجل الحفرى يحتوى على العديد من **الحلقات المتوسطة بين الطوائف والرتب المختلفة**، كاكتشاف حفرية **الثعبان ذى الأرجل** كحلقة وسطى فى نشأة الزواحف من البرمائيات، وكذلك اكتشاف حفرية **الأركيوبتيركس**(١) وهو من الزواحف التى بدأ فيها ظهور الريش تمهيدًا

(١) يأتى شرح حفرية الأركيوبتيركس فى الفصل القادم.

لنشأة الطيور (شكل:٦). لذلك أصبحت حجة «**الحلقة المفقودة**» كمبرر لرفض مفهوم التطور حجة بالية.



(شكل:٦)
حفرية الأركيوبتيركس

وقد نشأ فرع جديد لعلم الحفريات وهو **الحفريات الميكروسكوبية** الذى يدرس حفريات الكائنات وحيدة الخلية. وأخيرًا جدًّا نشأ «**علم دنا الحفريات** ـ DNA Archeology»، كما ذكرنا فى أول الفصل.

وفى **قراءة سريعة لسجل الحفريات**، نجد أنه حتى ٥٥٠ مليون عامًا مضت كانت معظم الحفريات على هيئة **كائنات بسيطة**، وفجأة (منذ ٥٤٠ مليون سنة) ظهر الثراء والتعدد والتعقيد الكبير فى الكائنات، فيما عُرف بـ«**الانفجار الأحيائى الكمبيرى**».

وحتى ٤٠٠ مليون سنة مضت، يُظهر السجل أن الكائنات الحية كانت تعيش **فى الماء فقط**، ثم **غزت النباتات الأرض**، وبعدها بثلاثين مليونًا من السنين غزتها **الحيوانات**.

ومنذ حوالى ٢٣٠ مليون سنة سادت **الديناصورات**، ثم اختفت فجأة منذ ٦٥ مليون سنة، وأعقب ذلك بروز **الثدييات** باعتبارها الفقاريات المسيطرة على كوكب الأرض.

وقد أظهرت الحفريات وجود أكثر من دستة من «**أشباه الإنسان** ـ Homonoids»، تبدأ منذ حوالى ٨ ملايين سنة. ثم ظهرت «حفريات الإنسان النياندرتالى ـ Homo s. neandertalis» منذ حوالى ١٩٥,٠٠٠ سنة، كما ظهرت «حفريات الإنسان العاقل ـ Homo s. sapiens» منذ حوالى ٣٠,٠٠٠ سنة. ولنا وقفة أخرى مع الإنسان وأشباهه فى الفصل التاسع من الكتاب.

إذا تتبعنا المجموعات الأربع من الأدلة على وجود الأصل المشترك وحدوث التطور، وجدنا أن **التشريح المقارن** و**سجل الحفريات** (الذى كان ناقصًا إلى حد بعيد) كانا يمثلان الأدلة الرئيسية عندما وضع دارون نظريته. ثم جاء الاهتمام بأدلة **علم الأجنة**، ثم ازداد سجل الحفريات غنىً وثراء إلى حد بعيد. وأخيرًا أصبح ما يقدمه **علم البيولوجيا الجزيئية** من معلومات هو الدليل الأكبر على حدوث التطور، خاصة فى وجود الجديد من الأدلة التى يضيفها هذا العلم مع غروب شمس كل يوم.

وقبل أن ننتقل إلى الجزء التالى من هذا الفصل، ينبغى أن نسجل قولًا ذا دلالة لتشارلز دارون يقول فيه: **لا أرى مبررًا لأن يهز مفهوم التطور عقيدة المتدينين**. كما ننقل عنه بعض ما ذكره فى **سيرته الذاتية**، عسى أن تُبَرِّئ هذه الكلمات ساحته وتكون حجة على الملاحدة:

«Reason tells me of the extreme difficulty or rather impossibility of conceiving this immense and wonderful universe, including man with his capability of looking far into futurity, as the result of blind chance or necessity. When thus reflecting I feel compelled to look to a First Cause having an intelligent mind in some degree analogous to that of man; and I deserve to be called a Theist».[1]

«من الصعب جدًّا، بل من المستحيل، أن نتصور أن كونًا هائلًا ككوننا، وبه مخلوق يتمتع بقدراتنا الإنسانية الهائلة، قد نشأ فى البداية بمحض الصدفة العمياء، أو لأن الحاجة أم الاختراع. وعندما أبحث حولى عن السبب الأول وراء هذا الوجود، أجدنى مدفوعًا إلى القول بمصمم ذكى. ومن ثَمَّ فإنى أؤمن بوجود الإله».

***

(١) حرِصتُ على إثبات «نص» إقرار دارون فى سيرته الذاتية «أنه من المؤلهة»، وأثبتُّ هنا المصدر بالتحديد.

Charles Darwin, The Autobiography of Charles Darwin 1809 – 1882 ed. Nora Barlow (London: Collins, 1958), 92 – 3.

الداروينية الحديثة

وصانع الساعات الأعمى

عرضنا فى الجزء الأول من هذا الفصل نظرية التطور الداروينى، وقد واجهت النظرية العديد من الاعتراضات التى كادت أن تقضى عليها[1]. وفى محاولات لإنقاذ الداروينية وُضعت العديد من النظريات لتلافى ما وُجه إليها من نقد. وأصبح يطلق على هذه النظريات اسم «**الداروينية الحديثة**».

ونعرض هنا (كاستكمال لما يقول الدراونة) حجج واحدة من أقوى هذه **المدارس والتى تعرف بـ**«الداروينية الجديدة الأرثوذوكسية»، كما وردت فى **كتاب «صانع الساعات الأعمى** - The Blind Watch - Maker» المنشور عام ١٩٨٦ لمؤلفه د. ريتشارد دوكنز[2]. وإذا كنت قد آثرت أن أترك تحليل براهين الداروينية والرد عليها إلى فصول مقبلة، فإننى سأرد على براهين دوكنز عند عرضها هنا أولًا بأول، حتى يكتمل فهمنا لها.

يمهد دوكنز لعرض وجهة نظره حول التطور فيقول:

استعرت اصطلاح صانع الساعات (فى عنوان كتابى) من رسالة «**اللاهوت الطبيعى**» التى نشرها عالم اللاهوت وليم بالى عام ١٨٠٢، وتعتبر الرسالة أحسن عرض معروف لـ «**برهان التصميم**»، الذى يعنى **أن الوجود بما فيه من إبهار يشير إلى وجود خالق قام بتصميمه وخلقه**.

ويبدأ بالى رسالة «اللاهوت الطبيعى» بفقرته المشهورة:

«لنفرض أن قدمى حطت على «**حَجَر**» أثناء عبور حقل، وتساءلت: كيف وصل الحجر إلى هنا؟، لعلى أجيب بأنه يقبع هنا منذ الأزل. ولكن لنفرض أنى وجدت «**ساعة**» فى هذا المكان، فلا أظن أنى سأفكر فى الإجابة التى سبق أن أدليت بها».

ويواصل بالى حديثه، فيبين الإحكام الذى تُصنع به تروس الساعة وزنبركاتها، والدقة التى توضع بها هذه الأجزاء معًا، ثم يعلق قائلًا: فإذا عثرنا على شىء مثل الساعة فى حقل،

---

(١) ندرس هذه الاعتراضات فى الفصل القادم.

(٢) ريتشارد دوكنز من زعماء الإلحاد المعاصر. شغل منصب أستاذ علم الحيوان بجامعة كاليفورنيا حتى عام ١٩٦٩، ثم محاضر لعلم الحيوان بجامعة أكسفورد. وقد قام بترجمة كتابه الدكتور مصطفى إبراهيم فهمى ونشرته مكتبة الأسرة باسم «الجديد فى الانتخاب الطبيعى» عام ٢٠٠٢، وتقع ترجمة الكتاب فى ٤٢٥ صفحة من القطع الكبير.

أجبرنا إحكامها ودقة تصميمها إن نستنتج أنه «**ينبغي أن يكون للساعة صانع شَكَّلها لتفي بالغرض المطلوب منها**».

ويعمم بالي هذا الاستنتاج، فيقول إن ما في الساعة من مظاهر التصميم وأدلة على الاختراع يوجد أيضًا في الكون، بل إن **الكون أعظم وأكبر وأدق** بدرجة تفوق كل تقدير.

ويؤكد بالي وجهة نظره بمثال آخر شهير وهو **العين البشرية**، فيقارن العين بآلة مُصَمَّمَة مثل التلسكوب، ويرى أننا إذا أقررنا بأن التلسكوب قد صُمِمَ وصُنع للمساعدة على الرؤية، فمن باب أولى أن للعين (التي هي أصل الرؤية) مُصَمِّم وصانع».

ثم يعلق دوكنز: «لقد صيغت حجج بالي بإخلاص مشبوب، وأُيدت بمعلومات من أحسن ما توافر في علم البيولوجيا في ذلك الوقت. ولكن الربط بين التلسكوب والعين، وبين الساعة والكون هو **ربط زائف**.

فصانع الساعات الحقيقي له تَبَصُّر للأمام؛ فهو يصمم تروسه وزنبركاته، ويخطط لما بينها من ترابطات، وقد وضع نُصب عينيه هدفًا مستقبليًّا (غاية). أما صانع الساعات في الطبيعة فهو تلك **العملية التلقائية العمياء غير الواعية** التي وصفها دارون (وهي **الانتخاب الطبيعي**)، والتي نعرف الآن أنها تفسر نشأة الحياة، دون أن يكون لها عقل له هدف».

ويرى دوكنز أن لُب الداروينية هو حقيقة بسيطة كل البساطة، وهي «**أن التكاثر مع وجود طفرة وراثية حدثت بالصدفة (عشوائية) ثم تبعها انتخاب طبيعي (لا عشوائي) إذا أُتيح لهما معًا الزمن الكافي، فإن ذلك يؤدي إلى تطورية في الحياة هي أبعد من الخيال**». والزمن الكافي هنا يعني ما يقرب من أربعة بلايين سنة ظلت الحياة تتطور فيها منذ بدايتها.

ويؤكد دوكنز «أن **الانتخاب الطبيعي** الذي يتحكم في التطور هو **اختيار «لا عشوائي»**، وإن كان في الوقت نفسه **بلا عقل ولا يتجه لهدف في المستقبل**، وإن كان يبدو بالنظر إلى الخطوة السابقة له أنه يحقق ما يشبه أن يكون تقدمًا نحو هدف. وهو إذ يؤدي إلى تصميمات مركبة فهو بمثابة صانع ساعات معقدة ولكنه صانع ساعات أعمى بلا رؤية للمستقبل!».

أما **الطفرة العشوائية**، فيرى دوكنز أن **دورها ثانوي في التطور**[1]!، ويرى أنها مجرد بداية

(١) يحاول دوكنز هنا أن يصد بعض أوجه الهجوم الرئيسية على الداروينية القديمة، مثل ما تُتهم به من أن التطور فيها يعتمد على صدف عمياء عشوائية، مع أنه لا يمكن أن ينشأ تركب وتعقد منتظم عن العشوائية دون مصمم ذكي.

التغير البسيط الذى يظل يتراكم بالانتخاب الطبيعى اللاعشوائى لتكوين ما هو أكثر تعقيدًا، حتى نصل على المدى الزمنى البعيد إلى أقصى تَعَقُّد وتَرَكُّب.

الانتخاب الطبيعى التراكمى

وتقوم الداروينية الحديثة على ما يُسمى بـ«**الانتخاب التراكمى**»، ويشرح ريتشارد دوكنز الفرق بين الانتخاب التراكمى وبين الانتخاب بخطوة واحدة، فيقول:

إذا مَرَّرت كمية من حبيبات الحصى مختلفة الأحجام من خلال غربال مرة واحدة فستحصل فقط على كومتين من الحصى، إحداها أكبر والأخرى أصغر من ثقوب الغربال. أما إذا أخذت نواتج عملية الغربلة ومررتها مرات متتالية خلال غرابيل متدرجة فى اتساع ثقوبها، فستفصل الأحجام المختلفة من الحصى بدقة كبيرة، وهذه هى عملية **الانتخاب التراكمى** التى يتم فيها الفرز عبر أجيال كثيرة متعاقبة، **على أن يكون المنتَج النهائى لجيل الانتخاب الطبيعى الأول هو نقطة البداية للجيل التالى**، وهكذا دواليك لأجيال كثيرة.

ويضرب دوكنز مثالًا بجزىء الهيموجلوبين ليوضح محدودية قدرة «**الانتخاب بخطوة واحدة**»: «يتكون جزىء الهيموجلوبين من أربع سلاسل من الأحماض الأمينية مضفورة معًا. ولننظر إلى سلسلة واحدة فحسب من الأربع، إنها تتكون من ١٤٦ حمضًا أمينيًّا، وإذا كان هناك عشرون نوعًا مختلفًا من الأحماض الأمينية يشيع وجودها فى الكائنات الحية، فإن عدد الطرق الممكنة لترتيب ٢٠ نوعًا من شىء ما فى سلاسل يبلغ طولها ١٤٦ وحدة هو عدد هائل يمكن حسابه، ولكن يستحيل تصوره، يسميه البيولوجيون فى هذا المثال «**عدد الهيموجلوبين**».

إن الحلقة الأولى من السلسلة قد تكوِّن أى حمض من الأحماض الأمينية العشرين المحتملة، والحلقة الثانية قد تكون أيضًا أى حمض من العشرين، لذلك فإن العدد المُحتَمَل للسلاسل التى من وحدتين هو ٢٠×٢٠= ٤٠٠ والعدد المحتمل لسلاسل من ثلاث وحدات هو ٢٠×٢٠×٢٠ = ٨٠٠٠. والعدد المحتمل للسلاسل التى من ١٤٦ وحدة هو ٢٠ مضروبة فى ذاتها ١٤٦ مرة، والناتج **عدد كبير لحد الإذهال**. إنه (على وجه التقريب) واحد يتبعه ١٩٠ صفرًا. هذا هو الاحتمال إذا انتظرنا الحصول على إحدى سلاسل الهيموجلوبين الأربع فى خطوة واحدة بالصدفة، وجزىء الهيموجلوبين ليس إلا جزءًا صغيرًا جدًّا من تركيب الكائن الحى، لذلك من الواضح أن **الاختيار فى خطوة واحدة لا يقترب أدنى اقتراب من توليد النظام الموجود فى كائن حى**».

ولشرح دور **الانتخاب التراكمى**، يستخدم دوكنز **مثال القرد الشهير ويقول:**

«أشـار توماس هكسلى[1] إلى أن القرد لو أتيح له الزمن الكافى ليضرب عشـوائيًا فوق آلة كاتبة فإنه سيتمكن فى إحدى المرات من إنتاج **كل أعمال شكسبير**. ربما تستبعد احتمال حدوث ذلك عن طريق الانتخاب بخطوة واحدة، أما مع الانتخاب التراكمى فالأمر ممكن!».

دعنـا نحدد المهمة التـى يواجهها قردنا هذا: لنفرض أن عليه، لا أن ينتج أعمال شكسـبير كلهـا، وإنـما ينتج فقط جملة قصيرة وردت على لسـان هاملت فى تراجيدية شكسـبير الشـهيرة، «**أظنها تشبه ابن عُرس**[2] ـ **Me think it is like a weasel**».

تتكون الجملة من ٢٨ حرفًا (شـاملة المسـافات)، ولنفترض أن القرد سـيقوم بسلسلة من «**المحـاولات**» المنفصلـة، كل محاولة عبـارة عن ٢٨ دَقَّة على لوحة مفاتيـح الكمبيوتر. إذا طبع القرد الفقرة الصحيحة تنتهى التجربة، وإذا لم يفعل، فإننا نسمح له بـ«**محاولة**» أخرى من ثمانى وعشرين دَقَّة، وهكذا.

ولما كنت لا أعرف أى قرد، فقد اضطررت أن «**أُبرمج**» **الكمبيوتر ليقوم عشوائيًا بالمهمة:**

وباستخدام نفس أسلوب الحساب الذى قمنا به لعدد الهيموجلوبين، نجد أن فرصة القرد/ الكمبيوتـر للوصـول إلى العبارة الكاملة المكونة من ٢٨ حرفًا هى (١/ ٢٧) مضروبة فى نفسـها ٢٨ مـرة. وهـذا احتمال ضئيل جدًا، يقترب من ١×١٠⁻⁴⁰. باختصار إن العبارة التى نطلبها لن تأتى إلا بعد زمن طويل جدًا جدًا، دع عنك الحديث عن مؤلفات شكسبير الكاملة.

هذا بالنسـبة للانتخاب بخطوة واحدة، فماذا عـن الانتخاب التراكمى؟ إنه أكثر فاعلية إلى حـد أكـبر كثيرًا جدًا جدًا مما تتصور. ولندرك الفرق اسـتخدمت مرة أخرى القرد/ الكمبيوتر، ولكنى **أعددت برنامجه** ليشبه ما قمنا به من غربلة الحصى خلال غرابيل متتابعة:

١ - بدأ الكمبيوتر بكتابة **تتابع عشوائى** من ٢٨ حرفًا ومسافة، فكتب:

WDLMNLT DTJBKWIRZREZLMQCO P

٢ - أعطيـت الكمبيوتـر الفرصة ليكرر هذا التتابع العشـوائى عدة مرات، وبرمجته ليُحدث بعضَ الأخطاء العشوائية فى النسخ - «**طفرة**».

---

(١) توماس هكسلى ـ Thomas Huxley. (١٨٢٥ - ١٨٩٥) عالم البيولوجيا البريطانى المهتم بالتشريح المقارن. كان من المتحمسين لدارون حتى سُمى Darwin's Bulldog، وقد استخدم مثال القرد فى مناظرة عن الداروينية عام ١٨٦٠.

(٢) ابن عُرس هو أحد الثدييات من آكلة اللحوم، ويُسمى فى مصر عرسة.

٣- فى كل مـرة «**يفحـص**» الكمبيوتر حروف التتابعات الطافرة الجديـدة، و«**يختار**» **أحدها، عـلى أن تشـبه العبارة المطلوبة شـبهًا أكثر**،!!!! ثم يقوم بكتابة تتابـع آخر من ٢٨ حرفًا ومسـافة مسـتخدمًا الحروف التـى اختارها. وفى مَثَلِنـا هذا كانت الحـروف الناتجة فى «الجيل» التالى:

WDLMNLT DTJBKWIRZREZLMQCO P

٤- لم يكن هذا بالتحسـن الملحوظ ! على أن **العملية تتكرر**، ومرة أخرى تحدث طفرات فى ترتيب الحروف ويتم «**اختيار**»!!! ترتيبًا جديدًا فائزًا ويستمر هذا، جيلًا بعد جيل.

٥- وبعد عشرة أجيال (محاولات) كانت الحروف المُختارة هى:

WDLDMNLS ITJISWHRZREZ MECS P

٦- وبعد عشرين جيلًا كانت الحروف هى:

MELDINLS IT ISWPRKE Z WECSEL

٧- وبعد ثلاثين جيلًا:

METHINGS IT IS WLIKE B WECSEL

٨- ويقترب بنا الجيل الأربعون من العبارة المطلوبة إلى حد بعيد:

METHINKE IT IS LIKE I WEASEL

٩- وقد تم الوصول إلى الهدف النهائى فى **الجيل الثالث والأربعين.**

ثم **كُرِرَت التجربة مرة أخرى** فوصلنا إلى نفس العبارة المطلوبة **فى الجيل الرابع والستين.**

وفى محاولة ثالثة، وصلنا إلى نفس العبارة المطلوبة بعد ٤١ **جيلًا** من الانتخاب التراكمى.

ويضيف دوكنز:

إذا تركنـا الأمر **للانتخاب بالخطوة الواحدة** (كل محاولة جديدة تمامًا) لكتابة هذه الجملة، فـإن ذلـك سيسـتغرق ما يقرب ١×١٠ ^٣٠^ سـنة. وهذا **أكثـر مليون مليون مليون مـرة من عُمر الكـون**. فى حـين أنه إذا تقيد الكمبيوتر **بالانتخاب التراكمى** (حيث يُستَخْدَم كل تحسـين مهما كان صغيرًا، كأساس للبناء فى الخطوة التالية) فإنه يستغرق لأداء نفس المهمة إحدى عشرة ثانية إلى الوقت الذى تستغرقه فى تناول وجبة الغذاء !!.

لذلـك **إذا كان ثَمـة طريقة!!! يمكن بها للانتخاب التراكمـى** أن يَحدث بتوجيه من **قوى الطبيعـة العميـاء!!!** فإن النتائج قـد تصبح غريبة مدهشـة! وواقع الأمر أن هـذا هو ما حدث

بالضبط فوق هذا الكوكب، ونحن أنفسنا نُعَد من أروع هذه النتائج إن لم نكن أغربها وأكثرها إدهاشًا.

ومن ثَمَّ، فإن الاعتقاد بأن التطور الداروينى «عشوائى» هو اعتقاد زائف تمامًا! إنه على عكس الحقيقة بالضبط. **فالمصادفة عنصر ضئيل فى الوصفة الداروينية !! أما أهم عنصر فيها فهو الانتخاب التراكمى الذى هو فى جوهره «لا عشوائى» !!!**.

انتهى كلام ريتشارد دوكنز بنفس عباراته...

مغالطات جوهرية

قارئى الكريم، تعال نتأمل التجربة التى أجراها دوكنز على جهاز الكمبيوتر، وهى تجربة مثيرة فى ظاهرها، ولكنها تحوى **«مغالطات جوهرية» تُذهِبُ كليةً بمفهوم «الانتخاب التراكمى» بل وتعصف بالثقة فى منهج دوكنز العلمى**.

أولًا: انظر إلى الخطوة (١) التى كتب فيها الكمبيوتر تتابعًا عشوائيًّا من ٢٨ حرفًا ومسافة ثم استولد منها فى الخطوة (٢) تتابعات أخرى. **إن هذا جائز وممكن فى برامج الكمبيوتر، أما فى البيولوجيا فغير جائز**.

فلنطبق ذلك على جزىء الهيموجلوبين كمثال. فى حالة التراص الأول العشوائى لـ ١٤٦ حمضًا أمينيًّا، هل سيكون الناتج جزيئًا قادرًا على العمل بكفاءة أقل حتى يُسلمنا إلى الخطوة (٢) مع خطأ عشوائى بسيط، أم أن التراص الأول لن يكون إلا تتاليًا عشوائيًّا من الأحماض الأمينية لا عمل له ولن يُوَرَّث بفساده إلى الجيل التالى، ومن ثم لن يُسلمنا للخطوة (٢)، **إن سلسلة التطور التى أنجزها الكمبيوتر فى ٤١ أو ٦٣ أو ٤٣ خطوة لن يُكتب لها أن تتجاوز الخطوة الأولى**. أم تُرى أن هناك خالقًا جعل من التتابع العشوائى فى الخطوة الأولى مركبًا عضويًّا قادرًا على العمل وصالحًا للتوريث، لو أقر دوكنز بذلك فسيكون قريبًا جدًّا مما يقول به الخلقويون.

ثانيًا: اقرأ فى الخطوة (٣) نص عبارة دوكنز:

«فى كل مرة يفحص الكمبيوتر حروف التتابعات الطافرة الجديدة، ويختار أحدها على أن تشبه العبارة المطلوبة شبهًا أكثر !!».

يُقر دوكنز بأنه قد **«برمج»** الكمبيوتر **«ليفحص»** التتابعات **«ويختار» أكثرها شبهًا** بالعبارة المطلوبة (التى تم تحديدها مسبقًا). نقول **«هل هذا انتخاب طبيعى؟ أم اختيار ذكى للوصول**

إلى جملة تم تحديدها مسبقًا بتوجيه من برنامج الكمبيوتر، كيف يَدَّعى دوكنز بعد ذلك أن صانع ساعاته أعمى.

أليس هذا «تطورًا موجهًا إلى غاية محددة سلفًا» يهيمن عليه عقل ذكى.

ثالثًا: اقرأ نص عبارة دوكنز:

«لذلك إذا كان ثَمة طريقة يمكن بها للانتخاب التراكمى أن يحدث بتوجيه قوى الطبيعة العمياء، فإن النتائج قد تصبح غريبة مدهشة !».

لى سؤال: ما هى هذه الطريقة التى تُمد قوى الطبيعة العمياء بالقدرة على الاختيار المُبَرمَج كما حدث فى الكمبيوتر ؟.

لا بد أنها طريقة غاية فى الذكاء والقدرة.

رابعًا: انظر إلى قول دوكنز فى موضع آخر «أما الطفرة العشوائية فدورها ثانوى فى التطور!! فهى مجرد بداية التغير البسيط الذى يظل يتراكم بالانتخاب الطبيعى اللاعشوائى».

يختلف معظم الداروينيين مع هذا القول لدوكنز، إذ يرون أن الانتخاب الطبيعى يقوم بتأكيد أو نفى الطفرة العشوائية التى تحدث بالصدفة، وليس له أى دور إنشائى، فالانتخاب الطبيعى ينقل الطفرات العشوائية للأجيال التالية ويضيف بعضها إلى بعض، أما الأهم فهو التغير العشوائى نفسه.

هب أن هناك أسطولًا من سيارات النقل (الانتخاب الطبيعى) يقوم بنقل وتجميع أصناف من البضائع من أماكن إنتاجها ليودعها فى مخزن. إذا أُعجبنا بالمحتوى النهائى للمخزن، هل يَدَّعى أحد أن الفضل فى جودة المخزون يرجع إلى كفاءة أسطول النقل وليس إلى جودة البضاعة وكفاءة صانعها ؟ كذلك إذا كانت مهارة صانع الساعات (الذى يجمع أجزاءها) مطلوبة، فإن جودة كل ترس وكل زمبرك وموافقته للمواصفات أكثر أهمية.

خامسًا: يدعى القائلون بالطفرات العشوائية بالصدفة أن الزمن قادر على إنجاز كل شىء، لذلك فعندما تحاصرهم المعضلات ـ وما أكثرها ـ يدافعون بأن التطور لم يحصل فى آلاف السنين بل فى مئات الملايين من السنين.

إن فى هذا الاحتجاج بالزمن جهلًا بمضمون القانون الثانى للديناميكا الحرارية، الذى يقول بأن أى نظام مغلق (نظام لا تأتيه طاقة أو تنظيم من الخارج) يسير نحو زيادة «الإنتروبيا

entropy[1]» أى إلى تزايد عدم القدرة على الاستفادة من الطاقة، فيسير نحو التعادل الحرارى، أى إلى الموت البطىء .

معنى ذلك **أن الزمن - وحده - عامل هدم وليس عامل بناء،** أى أنك إن تركت **نظامًا عشوائيًّا** لحاله فإنه يتحلل ويتهدم، ولا يتحسن وضعه، ولكى تحافظ عليه وتدفعه للبناء **فعليك توجيهه عن طريق اتخاذ تدابير خاصة.**

سادسًا: دوكنز ونظرية الاحتمالات وقانون الصدفة

يضرب الرياضيون مثالًا يشرحون من خلاله **نظرية الاحتمالات:**

هب أنك وضعت فى جيبك ٥ كرات صغيرة إحداها حمراء، وقمت بوضع يدك فى جيبك عدة مرات لتُخرِج فى كل مرة إحدى الكرات، راغبًا فى أن تُخرج الكرة الحمراء.

إذا كنت بعد كل محاولة تعيد الكرة (إذا كانت غير حمراء) إلى جيبك قبل أن تعاود المحاولة مرة أخرى، فستظل فرصة خروج الكرة الحمراء فى كل مرة ١ : ٥ حتى ولو كررت المحاولة آلاف المرات. ويصف الرياضيون هذا النوع من العلاقة بين المحاولات المتكررة بأنها **«وقائع مستقلة ـ Independent events»** **أى محاولات لا يؤثر بعضها فى بعض.**

أما إذا كنت بعد أن تُخرج الكرة غير الحمراء تقوم بالتخلص منها قبل معاودة المحاولة، فإن الفرصة لخروج الكرة الحمراء فى أول محاولة تكون ١ : ٥، وفى المحاولة الثانية (بعد التخلص من أول الكرات) تكون ١ : ٤ ثم ١ : ٣ وهكذا، ويصف الرياضيون هذا النوع من المحاولات بأنها **«وقائع متنافية ـ Mutually Exclusive»** **أى محاولات ذات تأثير متبادَل فيما بينها.**

يطرح العالم الأمريكى الشهير «كريسى موريسن ـ Cressy Morrison»[2] مثالًا آخر ليدلل على **ندرة حدوث الصدفة:**

لو تناولت عشرة دراهم، وكتبت عليها الأعداد من ١ إلى ١٠ ثم وضعتها فى جيبك وخلطتها جيدًا، ثم حاولت أن تُخرج الدراهم من الأول إلى العاشر بترتيبها الرقمى، على أن تعيد كل درهم إلى جيبك بعد التأكد من أنه غير المطلوب، فإن احتمال أن تتناول الدرهم المكتوب عليه (١) فى المحاولة الأولى هو واحد على عشرة، واحتمال أن تتناول الدرهمين (١، ٢) بالترتيب واحد فى المائة، واحتمال أن تخرج الدراهم (١، ٢، ٣، ٤) بالترتيب هو واحد فى

(١) شرح مفهوم الإنتروبيا فى الفصل الأول ـ مفاهيم فيزيائية.

(٢) «أبراهام كريسى موريس ـ A. Cressy Morrison»: شغل منصب رئيس أكاديمية نيويورك للعلوم، وتقدم الأكاديمية جائزة باسمه فى العلوم الطبيعية. وله عدد من المؤلفات أهمها:

. Seven Reasons why A Scientist Believes in God. 2004

العشرة آلاف.. حتى إن احتمال أن تنجح فى تناول الدراهم من ١ إلى ١٠ بالترتيب هو واحد فى كل عشرة بلايين محاولة ! .

فى ضوء هذا الفهم، نعود إلى مثال القرد وكمبيوتر دوكنز ومحاولات هذا القرد / الكمبيوتر أن يكتب جملة «أظنها تشبه ابن عُرس ـ ME Think it is like a weasel».

يخبرنا دوكنز أن فرصة القرد لكتابة هذه الجملة بالصدفة تُقَدَّر بما يقرب من واحد إلى عشرة آلاف مليون مليون مليون مليون مليون أى ($١٠^{٤٠}$). ولكنه يضيف: **ولو استطعنا حشد $١٠^{٤٠}$ قرد لكل واحد منهم آلته الكاتبة فإن أحدهم «ولا شك» سيكتب الجملة المطلوبة!!.**

لقد فات دوكنز أن محاولات القِرَدة تخضع للنوع الأول من الاحتمالات «الوقائع المستقلة ـ **Independent events**». ولكن دوكنز يعتبرها من النوع الثانى «وقائع متنافية ـ **Mutually exclusive**» إذ يؤكد أن أحد هذه القرود سيكتب «**ولا شك**» هذه الجملة !، وهذا لا يحدث إلّا إذا **استطاع دوكنز إلزام كل قرد بألا يكرر ما كتبته القرود الأخرى** (ولا أظنه يستطيع)، **لذلك فستظل فرصة كل قرد على حدة واحد إلى $١٠^{٤٠}$ ولو زاد عدد القرود** ببلايين المرات.

ومما يؤكد عدم **فهم دوكنز لنظرية الاحتمالات** قوله: إنك لو عبرت الطريق يوميًّا لمدة نصف مليون سنة «**فمما لا شك فيه**» أن سيارة ستُدهسك فى إحدى هذه المرات. إن هذه الحتمية «**لا شك**» مغرقة فى الخطأ. إن فرصة أن تُدَهس ستظل هى هى فى كل مرة ولو عبرت الطريق عشرات الملايين من السنين. فالوقائع هنا - كما فى مثال القرود - مستقلة وليست وقائع متنافية.

ونؤكد هنا أن الصدفة ليست شماعة يعلق عليها الماديون ما يعجزون عن تفسيره بعيدًا عن الإلـه، وإنما هى نظرية رياضية تتضمن قوانين صارمة للتمييز بين الباطل والحق، منها **«أن حظ المصادفة يزداد وينقص بنسب معكوسة مع عدد الإمكانات المتكافئة المتزاحمة»**.

لذلك وصف علماء الرياضيات ما يُعرف «**بمقدار الاحتمال المُلزِم Universal Prob-ability Bound**»، وهو الاحتمال الذى إذا قَلَّت عنه أى عملية فلا يمكن نسبتها إلى الصدفة، وقدروه بـ ١ : $١٠^{-١٥٠}$. وقد رأينا أن احتمال نشأة سلسلة واحدة من سلاسل الهيموجلوبين الأربع عن طريق الصدفة يعادل ١ : $١٠^{-١٩٠}$!!

ونضيف هنا أن العلم قد أثبت من خلال قانون الصدفة الرياضى **أن عمر وحجم الكون**

غير كافيين فى أى حال من الأحوال لتفسير ما فى بنية الكون الحالى من تعقيد، وغير كافيين أيضًا لإيجاد جزىء البروتين، ناهيك عن نشأة الحياة.

لذلك يخبرنا سير أنتونى فلو[1]، بعد أن درس احتمال الخلق بالصدفة مع أكذوبة الانتخاب التراكمى: «**إن برهان القرد ليس إلا كومة من النفايات»!**

ونختم هنا بمثال شاع استخدامه ولم يفقد دلالته ونَضْرَته، يقول البروفيسور «إيدوين كونكلين ـ Edwin Conklin[2]»: «إن القول بأن الحياة وُجدت نتيجة حادث تلقائى، شبيه فى مغزاه بأن نتوقع إعداد مُعجم ضخم من الحروف التى تناثرت نتيجة انفجار يقع بالصدفة فى مطبعة».

القارئ الكريم...

عرضنا فى هذا الفصل نظرية التطور الداروينى بأدلتها، وذكرنا أن النظرية تشتمل على شقين؛ الأول: **حدوث التطور** الذى أصبح من بديهيات علم البيولوجيا، والثانى: أن هذا التطور تقف وراءه **الصدفة والعشوائية**، وهذا لنا وللكثيرين من علماء البيولوجيا عليه تحفظات كثيرة، نعرضها فى الفصول القادمة.

ثم عرضنا (كاستكمال لما يقول الدراونة) محاولات **المدرسة الداروينية الحديثة** لإنقاذ مفهوم التطور العشوائى المتداعى، وذلك من خلال عرض كتاب صانع الساعات الأعمى لكبير الملاحدة المعاصرين تشارلز دوكنز، وإظهار ما فيه من تداعى وسطحية ولَىّ للمفاهيم العلمية.

هذا وقد خرجنا من هذا الفصل بحقيقة مهمة يكاد يتفق عليها علماء الرياضيات، وهى: «**أن الإمكان الرياضى لأن تتوفر العلل اللازمة لخلق الكون والحياة عن طريق الصدفة هو لا شىء**».

لذلك خصصنا الفصل القادم لطرح الاعتراضات على مفاهيم المدارس الداروينية (الكلاسيكية والحديثة) تمهيدًا لعرض النظريات الأكثر قبولًا وانسجامًا مع العلم والعقل والدين فى الفصول التالية.

❁❁❁

---

(١) أستاذ الفلسفة البريطانى، الذى تزعم الإلحاد طوال النصف الثانى من القرن العشرين، ثم عدل عنه عندما بلغ من العمر ثمانين عامًا.

(٢) «إيدوين كونكلين ـ Edwin Conklin»: (١٨٦٣ - ١٩٥٢) عمل أستاذًا للبيولوجيا وعلم الحيوان بجامعات أوهايو وبنسلفانيا. وكان رئيسًا للاتحاد الأمريكى لتقدم العلوم، ورئيسًا للجمعية الأمريكية للعلوم الطبيعية.

الفصل السادس

الاعتراضات على نظرية التطور

الخَلْقَوِيُّون Creationists

أنصار التطور الموجه Directed Evolution

أولاً: أدلة علم البيولوجيا الجزيئية على حدوث التطور الموجه

ثانيًا: خدعة الطفرات العشوائية

ثالثًا: تحليل الأدلة الكلاسيكية للداروينية على التطور العشوائى

أ- تجربة ستانلى ميلر

ب- شجرة الحياة العظمى وسجل الحفريات

جـ- حفرية الأركيوبتيركس

د- رسومات الأجنة لـ أرنست هيكل

هـ- ظاهرة التماثل

و- أشباه الإنسان تنتصب واقفة

رابعًا: ظواهر بيولوجية فوق طاقة المادية والعشوائية

أ- إبهار فى البنية

ب- إبهار فى الوظيفة

جـ- إبهار فى السلوك

د- إبهار التوافق بين جنسين من نوع واحد

هـ- إبهار التعايش بين نوعين

و- إبهار التوافق بين عدة أنواع

خامسًا: اعتراضات وجودية ضد التطور العشوائى

«تُصَور الداروينية الكون باعتباره مصنعًا لإنتاج كل هذه الكائنات المتنوعة، لكننا ما زلنا فى حاجة لتفسير كيف نشأ هذا المصنع وكيف يُدار»

ريتشارد سوينبرن

فيلسوف العلوم الأشهر

منذ أن عُرِفَت النظريات العلمية لم تُثِر أى نظرية ما أثارته نظرية التطور من اضطراب ولغط، لم يقتصرا على الأوساط العلمية، بل امتدا إلى الأوساط الدينية وإلى العامة. واختلف الناس ما بين مؤيد متعصب للنظرية إلى حد التقديس ورافض إلى حد التكفير والازدراء.

وينقسم المعترضون على **نظرية التطور الداروينى (تطور الكائنات الحية عن طريق الانتخاب الطبيعى بعد حدوث طفرات عشوائية بالصدفة)** إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى: تنكر حدوث التطور كُلِيةً، وتؤيد مفهوم الخلق الخاص الذى قام به الإله الخالق لجميع أنواع الكائنات، كلٌّ على حدة. ويُطلَق على القائلين بذلك اصطلاح **«الخَلْقَوِيُّون Creationists»**.

المجموعة الثانية: تقر بحدوث التطور، ولكنها ترى أن **العشوائية والصدفة لا يمكن أن يفسرا حدوثه**، وتمثل هذه المجموعة من العلماء **مدرسة التطور الموجه** Directed Evolution.

الخَلْقَوِيُّون Creationists

أنصار الخلق الخاص

يلخص أورخان محمد على[1] فى كتابه **«تهافت نظرية داروين أمام العلم الحديث»** رأى **المجموعة الأولى من المعترضين بقوله:**

---

(١) وُلد أورخان محمد على فى العراق عام ١٩٣٧، وحصل على ماجستير فى الهندسة المدنية وبكالوريوس فى الاقتصاد. وهو من المهتمين بنظرية التطور، وله فيها العديد من المؤلفات، كما ألَّف عددًا من الكتب الدينية والفكرية والأدبية.

إن **حدوث الطفرات العشوائية أمر نادر**، كما أنها **لا تحدث فى اتجاه واحد**، لذلك **فالطفرات المفيدة نادرة جدًّا جدًّا**، حتى **إن بعض العلماء يَشُكون فى حدوثها أصلًا**، **ولم يتم حتى الآن البرهنة على حدوث طفرة واحدة مفيدة**. وفى الوقت نفسه يحتاج الكائن الواحد إلى آلاف الطفرات المفيدة والمتعاقبة لكى يتحول من نوع إلى آخر - من الزواحف إلى الطيور مثلًا - ويحتاج ذلك إلى زمن أكبر بعدة مرات من عمر الأرض المقدر بـ ٤,٥ - ٥ بلايين من السنوات.

كذلك فإن عدد الاحتمالات المطروحة على المستوى الجزيئى لأية خطوة تطورية يبلغ قدرًا هائلًا، ولا تستطيع الصدفة وحدها اختيار الأفضل من بين هذه الاحتمالات اللانهائية فى كل خطوة، **فالصدفة لها قوانين تحكمها وتحدها**.

كذلك فإن **إعادة الخلط بين الجينات فى النُطَف** لا يستطيع توليد شيئًا جديدًا أكثر تعقيدًا وتنظيمًا، إن إعادة الخلط ليس إلا اسمًا آخر للتغيرات الطفيفة داخل النوع الواحد.

أما **الانتخاب الطبيعى فهو ليس عملية خلاقة**، إنه يعمل فقط على تعزيز أو حذف المستجدات التى تُحدثها التغيرات الجينية (الطفرات)، إن قدرة الانتخاب الطبيعى تقف عند استغلال أو رفض الإمكانيات عندما تظهر، إنه آلية سلبية تعمل كمنخل فقط. لذلك عَدَل دارون عن اصطلاح «**الانتخاب الطبيعى** ـ Natural Selection» وأسماه «**المحافظة الطبيعية على الصفات المستجدة** ـ Natural Preservation». انتهى كلام أورخان محمد على.

ونحن **نتفق مع هذه الاعتراضات** لـ أورخان وباقى الخلقويين، ولكننا نراها **حججًا ضد العشوائية** وليست ضد التطور الذى ثبت بالأدلة العلمية.

ولهذه المدرسة **اعتراضات ضد حدوث التطور نختلف معهم فيها**، منها:

١ - **غياب الحلقات الوسطى فى الحفريات**: يتطلب حدوث التطور وجود كائنات بَيْنَ بَيْنَ! تحوى صفات من الكائنات الأحدث لكنها لم تستكمل كل صفاتها الجديدة، وتُسمى فى علم الحفريات بـ«الحلقات الوسطى». ولا شك أن سجل الحفريات كان ناقصًا بشدة أيام دارون، وكان فقيرًا جدًّا فى هذه الحلقات. أما الآن فهو يحتوى على أكثر من ٢٠٠ ألف نوع تشتمل على **الكثير من الحلقات الوسطى**، كالثعبان ذى الأرجل (كحلقة وسطى بين البرمائيات والزواحف) والأركيوبتيركس (كحلقة وسطى بين الزواحف والطيور) والعديد من أشباه الإنسان.

٢ - **افتقاد الدليل التجريبى**: يحتج المعترضون على حدوث التطور بأنهم لم يروا تجربة

تحولـت فيها مثلًا السـمكة إلى ضفدعة. ويجيـب التطوريون بأن **الانتخـاب الاصطناعى يُخرج** لنـا أشـكالًا كثيرة مـن النوع الواحد، كسـلالات الغـلال الأكثـر إنتاجًا والأقدر عـلى مقاومة الأمراض. وينبغى أن نلفت النظر إلى أن **التطور من نوع لآخر** لا يخرج عن أن يكون تراكمًا لمثل هذه التغيرات التى تحدث فى إطار النوع الواحد، لذلك فإنه يستغرق الملايين من السنين.

٣- **هـل توقـف التطور؟** يرى الخلقويـون أن حدوث التطور البيولوجـى يتطلب أن نرى **الكائنات تتحول تحت أعيننا**، وبوسع أى فرد أن **يدرك ألا يحدث.**

يـرد التطوريـون على ذلك بأن التطور الطبيعى **يسـير ببطء شـديد** بحيـث لا يمكن رؤيته بالعـين المجـردة، ولكنه يُرى فى طبقات الحفريات. ويستشـهدون أيضًا بأننـا نرى بأعيننا بعضًا من الحلقات الوسطى **تحيا معنا على سطح الأرض**، مثل **آكل النمل ومنقار البط** اللذين يجمعان صفات الزواحف والثدييات، ومثل **البرمائيات** التى تجمع صفات الأسماك والزواحف.

كذلك يرى بعض أنصار التطور الموجه أن استمرار عملية التطور أو توقفها منوط بإرادة الخالق وتدخله لدفع التطور أو إيقافه.

٤ - يردد الخلقويون أن **التطور لا يخرج عن كونه «نظرية» قابلة للإثبات أو للنفى**، ومن ثم لا ينبغى الاهتمام به! ولا شك أن هذا القول يحمل قدرًا كبيرًا من اللبس.

فالعامة ينظرون إلى أى **نظرية** باعتبارها **نوعًا من التخمين!** وأن القول بها يعكس نقصًا فى الأدلـة، بينـما ينظر العلماء إلى النظريات على أنها «**تلخيص المسـائل الخاصة بالقضية الأم وتدور حولهـا المسـائل الفرعيـة**»، ولا علاقة للاصطلاح بالصحـة والخطأ، **فهنـاك نظريات أصبحت بمثابة الحقائق العلمية، كنظرية الجاذبية والنظرية النسبية** اللتين لا يشك فى صحتهما أحد.

هـذا بالإضافـة إلى ما ناقشـناه فى مقدمة الكتاب من أن طبيعة علـم البيولوجيا تختلف عن العلـوم التجريبيـة والرياضيـة، وأنهـا تعتمد على طـرح النظريـات وليس على سَـوْق البراهين التجريبية والرياضية.

٥- يُفـسر أصحـاب مذهـب الخلق الخاص التشـابه الموجود بـين الكائنـات المختلفة بأن الخالـق ﷻ قـد اسـتخدم نفـس النمـط فى الخلـق. وعندما تجمعـت الأدلة على وجـود الأصل المشـترك وحـدوث التطـور أجابوا بـأن «**مشـيئة الله أرادت وجود هذا التشـابه وهـذا التداخل ليختبر إيماننا**». لا شك أننا لو عَوَّلنا فى تفسير الظواهر العلمية على مشيئة الله **لانتهى العلم**، كل

علم، ولفسرنا مثلًا حدوث الأمراض المختلفة بأنها مشيئة الله، ولتوقف الطب عند مستواه قبل مرحلة «أبوقراط».

هذه اعتراضات الخلقويين **الرافضين ليس فقط لما فى الداروينية من عشوائية وصدفة، ولكن أيضًا لمبدأ التطور كحقيقة علمية.**

أنصار التطور الموجه

Directed Evolution

تتفق المجموعة الثانية من المعترضين على الداروينية مع الدراونة على **حدوث التطور**، بعد أن تراكمت بغزارة الأدلة العلمية على ذلك، ولكنها ترى **أن الطفرات العشوائية بالصدفة لا يمكن أن تفسره**، وذلك لنفس الأسباب التى وافقنا الخلقويين فيها.

لذلك ترى هذه المدرسة أن نشأة الحياة وتطور الكائنات تبلغ درجة شديدة من التعقيد، تحتاج إلى خالق حكيم مريد قادر. وقد قدم علم البيولوجية الجزيئية دَفعة قوية لهذا الرأى، كما أظهر أن الأمر لا يدرك تعقيده ـ ومن ثَمَّ إعجازه ـ إلّا **المتخصصون** فى هذا العلم.

الأدلة تتتابع..

ما إن قدَّم داروِن نظريته، حتى بادر المؤيدون (كل فى تخصصه) إلى تقديم الأدلة التى تدعم النظرية، حتى أصبحت كتب البيولوجيا تمتلئ بعدد من **استشهاداتهم الكلاسيكية.**

وبالمثل، ما إن طُرِح **مفهوم التطور الموجه** على الأوساط العلمية حتى بادر المقتنعون به بالإدلاء بدلائهم (كل فى تخصصه) لعرض البراهين وتفنيد وجهة النظر المعاكسة، فامتلأت المكتبات بالكتب ونشرت المجلات العلمية المقالات، حتى أصبح من العسير عرض هذه الأدلة بأسلوب منظم متكامل. وقد بذلنا فى هذا الفصل جهدًا كبيرًا فى تنسيق وعرض **الاعتراضات البيولوجية الوجيهة التى تسوقها مدرسة التطور الموجه ضد التطور العشوائى،** واخترنا أن يكون ذلك من خلال خمسة عناوين:

أولًا: أدلة علم البيولوجيا الجزيئية على التطور الموجه.

ثانيًا: خدعة الطفرات العشوائية.

ثالثًا: تحليل الأدلة الكلاسيكية للداروينية على التطور العشوائى.

رابعًا: ظواهر بيولوجية فوق طاقة المادية والعشوائية.

خامسًا: اعتراضات معرفية ضد التطور العشوائى.

أولًا: أدلة علم البيولوجيا الجزيئية على حدوث التطور الموجه

كان التوصل إلى بنية جزىء الدنا DNA وطريقة أدائه لعمله عام ١٩٥٣، بمثابة التوصل إلى مصباح علاء الدين السحرى! وإطلاق مارد علم البيولوجيا الجزيئية الذى تجاوز عطاؤه وتطبيقاته كل التوقعات.

ومن هذه العطاءات التى لا تُحصى، الأدلة التى قدمها هذا العلم على وجود السلف المشترك وحدوث التطور بصفة عامة والتطور الموجه بصفة خاصة، حتى يمكن القول **إن التطور أصبح الآن من علوم البيولوجيا الجزيئية!** ومنذ الربع الأخير من القرن العشرين أصبحت مساهمة علم التشريح المقارِن وعلم الأجنة والحفريات من **المساهمات الهامشية!**

ونظرًا لهذا الدور الخطير للبيولوجيا الجزيئية كحجة ضد عشوائية الداروينية، وفى نفس الوقت كدليل على التطور الموجه فسنفرد لهذا الدور بعضًا من الفصول القادمة.

ثانيًا: خدعة الطفرات العشوائية

ليست الطفرات العشوائية إلا «أخطاء» تحدث فى تتابع الحروف (القواعد = النكلوتيدات)، التى تتكون منها الشفرة الوراثية (الدنا ـ DNA)، وينبغى لهذا التعديل أن يقع فى الخلايا التناسلية (الخلايا التى تُنتج الحيوانات المنوية والبويضات) وليس فى أىٍّ من خلايا الجسم الأخرى.

والسؤال المهم هنا هو: **هل يمكن لهذه الأخطاء العشوائية أن تُحدث تحسنًا فى الشفرة الوراثية يؤدى إلى تعديلات مفيدة تظهر فى ذرية الكائن الحى؟.**

يقدر علماء البيولوجيا أن معدل حدوث الطفرات يبلغ ٤ طفرات فى كل ١٠٠,٠٠٠ حيوان منوى أو بويضة، كما يقدرون أن ٩٩٪ من هذه الطفرات تكون ضارة، وربما تكون ذات فائدة فى ١٪ من الحالات. **هل يمكن لهذه النسبة الضئيلة جدًّا من الطفرات المفيدة أن توجه**

تطور الكائنات الحية؟ خاصة إذا أخذنا فى الاعتبار أن أى تعديل فى وظيفةٍ ما يحتاج إلى العديد من التغيرات التى **تعمل فى تآزر وتوافق**.

وإذا كان تطور الحصان -كما يخبرنا الداروينيون- قد احتاج إلى ٦٥ مليون سنة، وهو تطور فى إطار النوع نفسه، أى بقى الحصان حصانًا ولم يتبدل إلى نوع آخر، فهل يكفى عمر الحياة على الأرض لكى تتطور الأحياء من كائنات ذات خلية واحدة إلى هذه الملايين من الأنواع المعقدة والراقية من الحيوانات والنباتات؟ إن الأرقام والحسابات تفضح تمامًا **وبقطعية رياضية لا تدع مجالًا لأى تأويل أو عذر** مدى تهافت فرضية التطور الداروينى العشوائى ومدى بُعدها عن الواقع وتعارضها مع العلم.

يوجه «فرنر آربر ـ Werner Arber[1]» نظرنا إلى أن التجارب التى قام العلماء فيها بإحداث تغييرات فى الشفرة الوراثية **لذبابة الفاكهة** أنتجت أشكالًا مشوهة من الذباب (بعضها بدون أجنحة وبعضها تخرج أرجله من رأسه) لا تصلح لأن تكون دليلًا على دور مفيد للطفرات العشوائية. بل تُعتبر هذه التجارب دليلًا على عجز الطفرات، **إذ لم يحصل العلماء فى معاملهم على تَغَيُّر واحد للأفضل فى** ٨٠٠ جيل من ذبابة الفاكهة.

لذلك يَلقَى **مفهوم «العشوائية ـ Randomness» كعامل مسئول عن التطور** رفضًا من العديد من الداروينيين أنفسهم، فأخذوا يشيرون إلى دور **«الظروف المناخية والكيميائية»** التى سادت الأرض عند نشأة الحياة ثم تبدلت مرارًا باعتبارها المسئولة عن تحديد طبيعة الكائنات الحية فى كل مرحلة، على سبيل المثال:

- أعان الجو الخالى من الأوكسجين على ظهور البكتريا اللاهوائية.
- عندما قامت البكتريا بانتزاع الهيدروجين من الماء وتحرير الأوكسجين، أعانت نسبة الأوكسجين فى الجو على ظهور الخلايا حقيقية النوى.
- أعانت الظروف المناخية السائدة بعد ذلك على نشأة الكائنات عديدة الخلايا.
- بدأت الحياة الحيوانية فى الماء، ثم انتقلت إلى اليابسة عندما رفع التمثيل الضوئى للنباتات نسبة الأوكسجين فى الهواء.

---

(١) عالم الميكروبيولوجيا والوراثة السويسرى، ولد عام ١٩٢٩، وحاز على جائزة نوبل (بالمشاركة) عام ١٩٧٨.

يُعلـق «هارولد موروتز ـ Harold Morowitz[1]» (حجـة الديناميكا الحرارية فى الكائنات الحية) على ذلك المفهوم بأنه **ينبغى أن نسـتبدل بالعشـوائية المطلقـة، بالقوانين العلمية المنضبطة كمحرك لقاطرة التطور.**

ويضيف «جيرالد شرويدر ـ Gerald Schroeder[2]» فى كتابيه الرائعين[3] «علم الألوهية» و«الوجـه الخفى للإله» أننا إذا تغاضينا عن كل جوانب عجز الطفرات العشـوائية عن إحداث تغـيرات مفيـدة، فسـيتبقى أمام الدراونة عائق كبـير لا يمكن التغاضى عنه، **هـذا العائق هو أن «الوقت»** المتاح **لظهور هذا التنوع الهائل فى الكائنات الحية عشوائيًّا غير كاف على الإطلاق**، إذ يبين سجل الحفريات أن:

- الأربـع والثلاثين شـعبة مـن الحيوانات التى تُشَـكِّل المملكة الحيوانيـة ظهرت كلها فى ٥-١٠ ملايين سنة تمثل **الانفجار الأحيائى الكمبيرى.**

- الحيوانـات المختلفة ظهـرت فى هذه الفـترة **مكتملة التصميم** ومحملة بشـفرات وراثية جديدة، دون احتياج إلى تعديلات أساسية حتى الآن.

ومن نفس المنطلق **(الوقت القصير جدًّا) يرفض** «بيتر براون ـ **Peter Brown**[4]» (رئيس اتحـاد رؤسـاء تحريـر المجـلات العلميـة) **أن تكون الطفرات العشـوائية مسـئولة عـن حدوث التطور.**

ثالثًا: تحليل الأدلة الكلاسيكية للداروينية على التطور العشوائى

من منا لم يقرأ ولم يشاهد فى كتب البيولوجيا حجج الدراونة على حدوث التطور العشوائى، المتمثلة فى صورة تجربة سـتانلى ماير، وصورة شـجرة تطور الكائنات الحية كما تصورها دارون، ورسـوم هِيكِل التى تُظهر التشـابه بين أجنة الكائنات المختلفة، وحفرية طائر الأركيوبتيركس، وصورة أشباه الإنسان وهـم ينتصبون واقفين، وغيرها.

---

(١) هارولد موروتز ـ Harold Morowitz: وُلد بنيويورك عام ١٩٢٧. وعمل أستاذًا للفيزياء البيولوجية الحيوية بعدد من الجامعات الأمريكية.

(٢) جيرالد شرويدر ـ Gerald Schroeder: حصل على الدكتوراه فى الفيزياء النووية والكون من MIT بالولايات المتحدة عام ١٩٦٥. وهو من الأسماء البارزة ذات الكلمة المسموعة فى مجال «التصميم الذكى».

(٣) Science of God, 1997- The hidden Face of God. 2002.

(٤) بيتر براون ـ Peter Brown: كان يشغل منصب رئيس تحرير مجلة «التاريخ الطبيعى ـ Natural History»، ورأس قبلها تحرير «مجلة العلوم ـ science».

ومن كثرة تكرار هذه الاستشهادات صار هناك اعتقاد قوى عند العامة (بل وعند المتخصصين) فى صحتها، وأصبحت حجيتها من المسلمات. وقد رأينا أن نطرح هذه الاستشهادات للتمحيص للوقوف على ما فيها من صواب وما فيها من خطأ.

أ – تجربة ستانلى ميلر Stanly Miller

إنها التجربة الشهيرة التى لا يخلو كتاب بيولوجيا من ذكرها، ويتخذ منها الدراونة **دليلًا ليس فقط على إمكانية نشأة مركبات الحياة بالصدفة بفعل عوامل الطبيعة، بل وعلى صحة نظرية التطور!!**

قام ميلر أثناء أبحاثه بجامعة شيكاغو (عام ١٩٥٣) بخلط الغازات التى كان أستاذه «هارولد يورى ـ Harold Urey» **يعتقد أنها كانت سائدة فى جو الأرض وقت نشأة الحياة، وهى الهيدروجين والميثان والأمونيا وبخار الماء، ثم مرر فيها شرارات كهربائية** بفرق جهد ٥٠,٠٠٠ فولت، ليحاكى بها البرق الذى كان سائدًا فى ذلك الوقت(شكل: ١).



(شكل:١)
ستانلى ميلر وتجربته

لاحظ ميلر ترسب مسحوق بلون الصدأ على جدار الإناء، واكتشف أنه يحتوى على **ثلاثة أحماض أمينية.** هللت الأوساط العلمية وقتها لهذا الاكتشاف، واستنتجت منه أن الأحماض

الأمينيـة التى هى لبنـات **البروتينات** (أحد الجزيئـات الكبيرة اللازمة للكائنـات الحية) يمكن أن تنشـأ بفعـل الطبيعة. واعتـبر العلماء أن التجربة قـد قدمت الدليل على إمكانيـة خلق الحياة عشوائيًّا.

اهتـم «جوناثان ويلـز ـ Jonathan Wells[1]» عـالِم البيولوجيا الجزيئية بهـذه التجـربة وقام بتفنيد دلالتها، ونشر نتائج أبحاثه فى كتابه «رموز التطور ـ Icons of Evolution». يخبرنا ويلز، أن مؤسسـة Carnegie المهتمـة بالفيزيـاء والجيولوجيا قـد أعلنت فى سـتينيات القرن العشرين أنـه **ليـس هناك دليل واحد على أن خليط الغازات الذى اسـتخدمه ميلر كان هو السـائد وقت نشأة الحياة.**

وفى عام ١٩٩٥، نشرت «مجلة العلوم ـ Science» أن المتخصصين يرفضون بشدة نتائج تجربة ميلر لنفس السبب، ويرجحون أن الجو السائد وقت نشأة الحياة كان يحتوى على **كميات ضئيلة من الهيدروجين** (لأنه خفيف ويرتفع بعيدًا عن الأرض) كما كان **فقيرًا كذلك فى الأوكسجين**. أما الغازات السـائدة فكانت **ثانى أكسيد الكربون والنيتروجين وبخار الماء**. وذكرت المجلة أن ميلر إذا استخدم هذا الخليط فلن يحصل على أحماض أمينية ولكن على الفورمالدهيد والسيانيد وهى **مواد سـامة** لكل أشـكال الحياة، ولا يمكن أن تكون مصدرًا للمركبات العضوية الحيوية كما يعتقد البعض.

وإذا كان ميلر قد حصل على ثلاثة من الأحماض الأمينية الاثنين والعشرين المطلوبة للحياة، فإنها كانت يمينية ويسـارية بنسـب متساوية [2]، **بينما لا تستخدم الحياة فى تكوين البروتينات إلا الأحماض الأمينية اليسارية فقط.**

ويضيـف ويلـز قائلًا، **إن تصميم الدراونـة على ذكر التجربة فى كتبهـم الحديثة بالرغم من خطأهـا، إنـما يرجع إلى أنهـا الدليل المادى الوحيد المتاح لهم**. وحتى لـو صحت التجربة فهى لا تدل على النشأة العشوائية للحياة!

(١) حصل جوناثان ويلز على الدكتوراه فى البيولوجيا الجزيئية عام ١٩٩٤، وكذلك الدكتوراه فى الدراسات الدينية، وهو من المهتمين بمفهوم التطور الموجه.

(٢) يوجد من كل حمض أمينى هيئتان؛ يمينية Dextro ويسارية Levo، تبعًا لموضع مجموعة الأمين التى تحوى ذرة النيتروجين فى جزىء الحمض.

ب - شجرة الحياة العظمى وسِجِل الحفريات

The Great Tree of life and Fossil Record

رَسَـم دارون فى كتابه «أصل الأنواع» شـجرة، تمثل الخلية الحية جذعها الرئيسـى كسـلف مشـترك لجميـع الكائنـات، ومن الجذع تتفـرع الأغصان وتتفـرع، محملة بمختلـف الحيوانات والنباتات حتى نصل إلى الثراء الرهيب الحالى فى الكائنات الحية. (شكل: ٢).



(شكل:٢)
شجرة الحياة العظمى كما تصورها دارون

وتبعًا لهذه الشجرة ينبغى أن نجد فى **سِجِل الحفريات مجموعات** متتالية من الكائنات الحية التى تربط بينها **حلقات وسطى**. وإذا كانت بعض المجموعات من الحيوانات كالطيور والكابوريا تظهر فى حفرياتها الحلقات الوسطى بوضوح، فإن الكثير من **المجموعات تفتقر بشدة إلى هذه الحلقات**. ويعترف دارون أن غياب الحلقات الوسطى من سجل الحفريات هو العقبة الكبرى التى تواجه نظريته، ويتنبأ بأن التنقيب سيكشف تباعًا العديد من هذه الحلقات، وقد اُكتشف بعضها بالفعل.

وبالرغم من **ثراء سجل الحفريات الآن** (أكثر من مائتى ألف نوع) فإن الصورة التى يُظهرها ليست الشجرة التى تتفرع أغصانها تدريجيًّا من الأدنى إلى الأكثر تعقيدًا وتحتاج لملء بعض الفراغات الانتقالية، ولكن يَظْهر سجل الحفريات على هيئة **مجموعات من الكائنات الحية غير المترابطة وتفصلها مساحات خاوية واسعة**، بل إن الحفريات الجديدة أظهرت فراغات أكثر تحتاج إلى ملء.

وقد وقعت المفاجأة الكبرى عندما ثبت لعلماء الحفريات أن **انفجارًا أحيائيًّا كبيرًا قد حدث فى العصر الكمبيرى**، وأن جميع الكائنات الحيوانية ظهرت فجأة فى هذا العصر (منذ ٥٤٠ مليون سنة). وبدلًا من أن تُشبه شجرة الحياة العظمى لدارون هرمًا مقلوبًا يقف على رأسه (وهو الخلية الحية الأولى) أصبح الوضع الحالى **هرمًا مستقرًا على قاعدة عريضة جدًّا**، تشكلها جميع الكائنات الحيوانية التى ظهرت فى العصر الكمبيرى.

ولاستكمال النظرة إلى مفهوم الحلقات الوسطى، ينبغى أن نشير إلى أن **بعض هذه الحلقات موجودة ككائنات حية ما زالت تدب على الأرض!**

فالبرمائيات تمثل حلقات وسطى بين الأسماك والزواحف! فهى تضع بيضها فى الماء بينما تتنفس الهواء الجوى بالرئتين. بل إن هناك **أسماكًا تتنفس الهواء الجوى** بأعضاء تشبه الرئتين فى فصول الجفاف، وتُعتبر بذلك حلقة وسطى بين الأسماك والبرمائيات.

وهناك قصة شهيرة حدثت قرب نهاية القرن الثامن عشر عندما اكتشف البيولوجيون فى أستراليا حيوان «**منقار البطة** ـ The Duck-Billed Platypus». إنه حيوان فى حجم الأرنب وله فراء ويرضع صغاره **كالثدييات**، وفى نفس الوقت فهو يضع البيض وله «مجمع ـ Cloaca» **كالزواحف**، وله أيضًا غشاء بين أصابعه **كالطيور** تستفيد منه عند السباحة فى الماء.

لم يصدق البيولوجيون فى لندن بوجود هذا الكائن (ثديى - زاحف - طير) إلا بعد أن أحضر لهم الأستراليون بعض أفراده. وفى النهاية تم تصنيف منقار البطة (**مع آكل النمل** - Armadillos) فى مجموعة منفصلة من الثدييات، وهى الثدييات البيوضة! (الفصل الخامس - شكل: ٢).

ومع ذلك ما زال الخلقويون يرفضون اعتبار هذه الكائنات (وكذلك الحفريات الانتقالية) حلقات وسطى، **ويتملصون بأن يعتبرونها مجموعات منفصلة من الكائنات!**.

وأخيرًا ينبغى أن نذكر أن شجرة الحياة التى تحدد العلاقات بين أنواع الكائنات الحية **يعاد رسمها فى السنوات الأخيرة بدقة متناهية**، اعتمادًا على المعلومات التى يوفرها **علم البيولوجيا الجزيئية** عن الشفرة الوراثية لمختلف هذه الكائنات، **ولم يعد للحفريات دور كبير فى تحديد** العلاقات بينها!

ج - حفرية الأركيوبتيركس Archeopteryx

تم اكتشاف حفرية الأركيوبتيركس (تعنى الجناح القديم) عام ١٨٦١، بعد أن نشر دارون كتابه أصل الأنواع بسنتين. وهو كائن صغير فى حجم الدجاجة، يغطى جسمه ريش الطيران **كالطيور**، ويشبه **الزواحف** فى وجود المخالب فى أطراف أجنحته وفى امتلاكه فكًا ذا أسنان وذيلًا عظميًّا. (الفصل الخامس - شكل: ٦)

ولما كان هناك **قدر غير قليل من التحيز والنظرة الذاتية** يتربص لنا فى جميع تصوراتنا، نجد أن الدراونة قد هللوا فرحًا عند اكتشاف هذه الحفرية، باعتبار أنها تمثل **الحلقة الوسطى** بين الزواحف والطيور (ولا شك أن هذا صحيح)، بينما لجأ الخلقويون إلى الأسلوب الذى استخدموه كلما تم العثور على حلقة وسطى، لقد اعتبروا الأركيوبتيركس **نوعًا منفصلًا من الطيور المنقرضة**[1].

---

(١) حتى ندرك دلالة حفرية الأركيوبتيركس، نشير إلى أن عملية **قراءة الحفريات** تشبه ما يقوم به رجل البوليس السري! فهو يبحث من خلال الشواهد المتبقية من أحداث منصرمة على تصور مقبول لسيناريو القضية. ولا شك أن رجل البوليس لا يعمل بموضوعية مطلقة، بل إن تحيزه وتصوراته المسبقة تؤثر فى تأويلاته للشواهد، كما يحدث فى جميع أمور حياتنا.
من الأمثلة على ذلك أيضًا ما حدث عندما ثبت أن هناك **فوارق تشريحية بين مخ الرجال ومخ النساء**، منها وجود تواصل أغزر بين المراكز المختلفة لمخ المرأة. لقد اتخذ المتعصبون للمرأة من هذا الفرق دليلًا على تفوقها، إذ يعتبرون أن هذا التواصل يحقق لها نظرة أشمل للأمور. أما المتعصبون للرجال فرأوا فى هذا الفرق تفوقًا للرجل، إذ لا يحدث تشويش على مركز اتخاذ القرار من مراكز العاطفة المجاورة عند البحث عن حل لمشكلة ما.

د رسومات الأجنة لـ أرنست هِيكِل Ernest Haechel

لم يكن علم البيولوجيا الجزيئية قد ظهر بعد، كما كان سجل الحفريات فقيرًا كما ذكرنا من قبل، لذلك أعلن داروين أن الأدلة الأقوى التى تثبت نظريته تأتى من علم الأجنة. ولما كان داروين غير متخصص فى هذا العلم،فقد لجأ إلى البيولوجى الألمانى أرنست هيكل ليمده بنتائج دراسة أجنة مختلف الكائنات الحية، وليمده أيضًا برسومات لهذه الأجنة.(الفصل الخامس ـ شكل:٤).

وبعد دراسات متعمقة، أعلن داروين وهِيكِل وجود تشابه عجيب بين أجنة كائنات الشعبة الواحدة (كالفقاريات) واعتبروا ذلك دليلًا قويًا على وجود الأصل المشترك، كما أعلنا أن **مراحل نشأة جنين ما تشبه مراحل تطور هذا الكائن فى الطبيعة**، أى أن الجنين يمر أثناء نشأته بالأطوار التى مر بها أسلافه فى الطبيعة، أى أنه يكرر (فى الرحم أو البيضة) تاريخه التطورى.

لذلك فإن جنين الإنسان، مثلًا، به شبه فى بداية نشأته من السمكة (له خياشيم)، ثم يمر بأطوار يمتلك فيها ذيلًا، ويكسو جسمه شعر، وأوجه شبه أخرى بمختلف الفقاريات قبل أن يأخذ شكل الطفل الكامل.

ثم فاجأنا البيولوجيون الرافضون للتطور بهجوم شديد على هِيكِل، بدعوى أنه **قد زَيَّف** رسوماته[1]، واعتبروها من أكبر عمليات الخداع فى تاريخ البيولوجيا!! بل وادعوا أن «هيكل» قد اعترف قبل وفاته بقيامه بعمليات التزوير. لكن يدفع معظم هذه الادعاءات **أن الصور الفوتوغرافية** (غير المزورة)، التى أُخذت فيما بعد لأجنة الكائنات المختلفة قد أظهرت الكثير من أوجه الشبه التى سجلها هيكل فى رسوماته (الفصل الخامس ـ شكل: ٤).

هـ ظاهرة التماثل Homology

لا تجد كتابًا فى التطور يخلو من صورة عظام الطرف الأمامى فى الثدييات، والتى تظهر فيها نفس العظام مع تحورها تبعًا لنوع الحيوان، فهى تشكل جناحًا فى الخفاش، وزعنفة فى الحيتان، وساقًا فى القطة ، وذراعًا فى الإنسان. (الفصل الخامس ـ شكل:٣)

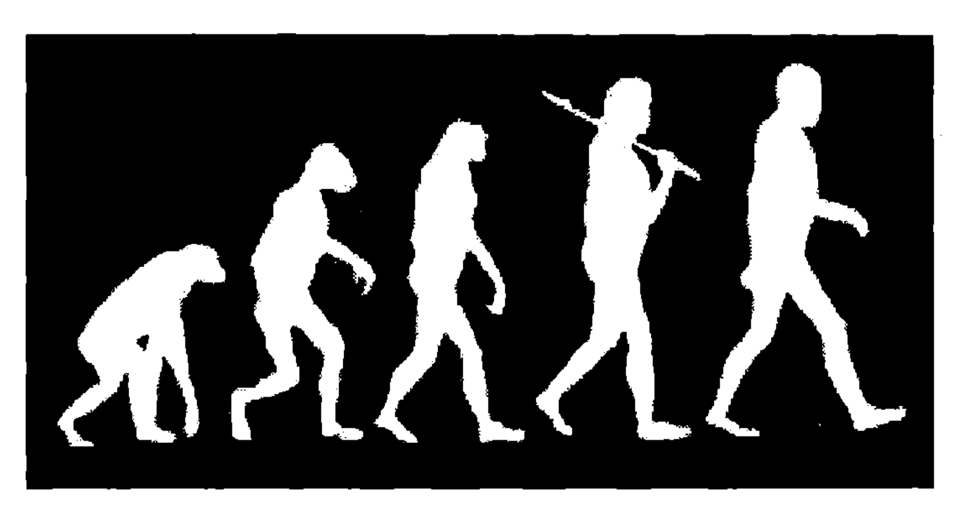
(١) ادعى هؤلاء البيولوجيون أن هِيكِل قد لجأ فى تزييفه للرسومات إلى عدة حيل، منها:
كان يقوم بعملية انتقاء، فيختار الكائنات والأطوار الجنينية المتشابهة، ويستبعد تلك التى لا يظهر فيها الشبه.
عَدَّل من صور الأجنة، بالحذف والتضخيم والإضافة، حتى يجعلها أقرب شبهًا ببعضها.
ادعى البعض أنه كان يقوم بنسخ نفس الصورة لطور جنينى لكائن وينسبها لكائن آخر.

وإذا كان قد ثبت أن هذا التماثل يرجع إلى جينات متشابهة، فسيظل السؤال مطروحًا. هل يرجع التماثل إلى «**تصميم مشترك**ـ Common Design» التزم به الخالق عندما خلق كل نوع خلقًا خاصًا (كما يقول الخلقويون) أم يرجع إلى «**أصل مشترك**ـ Common Ancestor» (كما يقول التطوريون)؟

وإذا كان يمكن إرجاع كل أشكال التشابه بين الكائنات إلى التصميم المشترك أو إلى الأصل المشترك، فلا شك أن وجود «**التشابه**»بين كائنين مع وجود «**أعضاء ضامرة**»فى أحدهما مشابهة لأعضاء عاملة فى الكائن الآخر يُرَجِّح بشكل قوى مفهوم **السلف المشترك**. فإذا أرجع الخلقويون التشابه بين الإنسان والشمبانزى مثلًا إلى التصميم المشترك فعليهم أن يفسروا لماذا خلق الإله **العضلات الضامرة فى صوان أذن الإنسان** والتى تشبه العضلات العاملة فى الشمبانزى، هل هذا التشابه من باب الرغبة فى خداع الإنسان كما يقول بعضهم أم لاختبار قوة إيماننا كما يقول آخرون؟!

و- أشباه الإنسان تنتصب واقفة

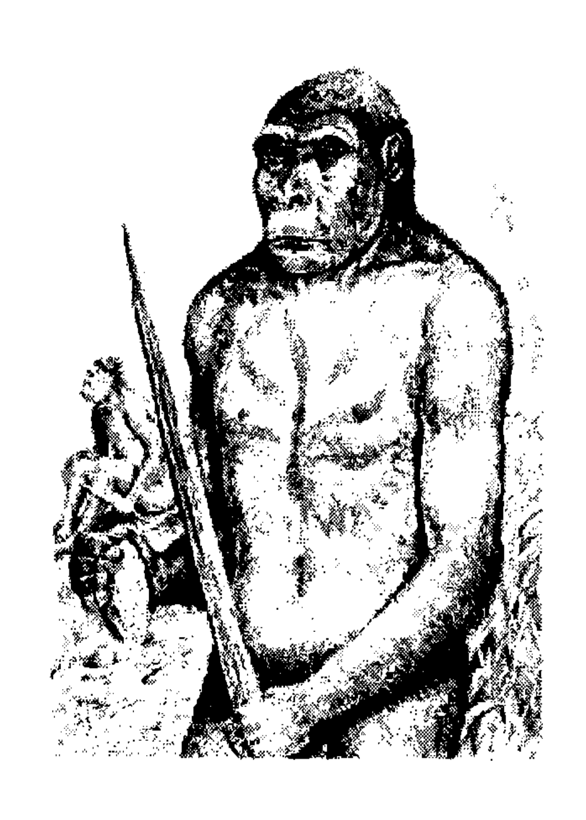
لا شك أن من أشهر شروح الدراونة للتطور الصورة الشهيرة لأشباه الإنسان وقد انتصبوا تدريجيًّا واقفين على قدمين. (شكل: ٣)



(شكل:٣)
أشباه الإنسان تنتصب واقفة

ومن أهم هؤلاء الأشباه، إنسان جاوة الذى أُكتشفت حفريته (التى ترجع إلى نصف مليون سنة) عام ١٨٩١ بإندونيسيا. وإذا زرت متحف التاريخ الطبيعى بنيويورك فسيأخذك شكل تمثال لرأس **إنسان جاوة**، بفكه الضخم وحاجبيه الثقيلين وجبهته المائلة للخلف وتعبيرات

وجهـه المتجهمـة. هـل تعلم حقيقة حفرية إنسـان جاوة هـذا؟ إنها عظمة فخذ وثلاث أسـنان وجزء من عظمة الجمجمة! **مع قدر كبير من التخيل بطبيعة الحال**.(شكل: ٤).



(شكل: ٤)
إنسان جاوة

لقد سبق أن كلفت مجلة National Geographic أربعة فنانين لرسـم تصور لكائن بشرى بنـاء على سـبع عظـمات حفرية وُجـدت فى كينيـا، لقد خـرج علينـا الفنانون بأربع رسـومات مختلفة تمامًا!

إن ذلـك لا يعنـى أننا نجارى الخلقويين فى نبذهم لحفريات أشـباه الإنسـان، فقد ظهرت أدلـة حفريـة أخرى **تجزم بحدوث التطـور**، مثل وجود جماجم لهذه الكائنات تتدرج فى سـعتها (وبالتالى حجم المخ الذى يشـغلها) من ٤٥٠ سـم٣ (تسـاوى حجم مخ الشـمبانزى) ثم ٦٥٠ سم٣، ثم ٩٠٠ سم٣، ثم ١١٠٠ سم٣ حتى نصل إلى جمجمتنا التى تحوى مخًا حجمه ١٣٥٠ سم٣ تقريبًا.

لا شـك أن علم حفريات الإنسـان **علـم حقيقى منضبط**، لكن **تنقصه المـادة العلمية**. لقد احتـارت حفريـات الإنسـان القليلة بـين التطوريين والخلقويـين، ما بين إثبات التطـور ونفيه، لذلك فإن عظمة صغيرة تُكتشف هنا أو هناك يمكن أن تغير من **تفاصيل** سيناريو التطور.

ثم ماذا بعد..

بهذا ينتهي عرضنا لأدلة التطور العشوائي التي ملأ الدراونة بصورها كتب البيولوجيا، حتى صار العامة (ومعظم المتخصصين) يتصورون أنها معلومات صحيحة مائة في المائة. **وبالرغم من اقتناعنا بالتطور فقد فندنا بموضوعية ما في هذه الأدلة والرسومات الكلاسيكية من تجاوز وأخطاء، ووضعنا الصحيح منها في موضعه.** ونكرر مرة أخرى أن **معظم هذه الأدلة قد أصبحت في ذمة التاريخ، وانتقل التطور إلى ملعب البيولوجيا الجزيئية جملة وتفصيلًا.** ومن ثم أصبح رفض الخلقويين لمفهوم التطور بناء على تفنيد الأدلة السابقة لا لزوم له ولا دلالة لنتائجه، فقد جاء علم البيولوجيا الجزيئية بالأدلة الأقوى والأبقى والتى لا تُدحض، كما سنوضح في الفصول القادمة.

رابعًا: ظواهر بيولوجية فوق طاقة المادية العشوائية

بعد أن حَلَّلنا أدلة الدراونة على حدوث التطور العشوائي، نعرض عددًا من الظواهر البيولوجية المبهرة التي يعجز الدراونة عن تفسيرها من خلال منظور العشوائية والصدفة، والتي **لن يجد لها العلم تفسيرًا ماديًّا مهمًّا تَكَشَّفَ له من معارف في المستقبل.**

سِرْنا في الأرض..ونظرنا.. فعرفنا..

أ- إبهار في البنية

إشكالية الهيموجلوبين والكلوروفيل:

الهيموجلوبين هو أساس الحياة الحيوانية، إذ يقوم بحمل غاز الأوكسجين إلى الأنسجة، وحمل ثاني أكسيد الكربون بعيدًا عنها. وهو عبارة عن جزيء بروتيني يتركب من ٤ سلاسل تتكون كل منها من ١٤٦ حمضًا أمينيًّا. وقد سبق أن ذكرنا أن **فرصة تكوين سلسلة واحدة من خلال تراص عشوائي لهذه الأحماض الأمينية تصل إلى ١٠^{-١٩٠}.**

والمشكلة الأكبر من ذلك هي أنه ينبغي (تبعًا لمنظور الانتخاب الطبيعي بخطوة واحدة) أن يخرج الجزيء في إحدى هذه المحاولات صحيحًا كاملًا، إذ إن الجزيء المشوه لن يسمح للكائن بالحياة والتكاثر، ومن ثم **لن يستطيع الانتخاب الطبيعي تحسين وتصليح الجزيء المعطوب.**

كذلك سبق أن بينا (فى الفصل السابق) عدم قدرة منظور **الانتخاب التراكمى** الذى تطرحه الداروينية الحديثة على إنتاج أى جزىء بروتينى.

أما بالنسبة **للكلوروفيل** فالمشكلة أعقد كثيرًا، فهو جزىء عبقرى لاينبغى الاستهانة به، تتجاوز مهمته حمل الغازات كجزىء الهيموجلوبين. إنه أساس الحياة النباتية (والحيوانية أيضًا) إذ يقوم **بتصنيع جزيئات السكر** من طاقة الشمس والماء وثانى أوكسيد الكربون!!، ويمد الحياة بغاز الأوكسجين من خلال عملية التمثيل الضوئى. إنه حقًّا معجزة فى هيئة جزىء كيميائى.

ب- إبهار فى الوظيفة

إشكالية الحواس الدقيقة:

يَدَّعى الداروينيون أن نشأة الحواس الخمس (الإبصار - السمع - الشم - الذوق - اللمس) أمر سهل، باعتبار أن دورها سلبى فى الكائن الحى، وهو الاستقبال فقط. لذلك يُسَوِّدون مئات الصفحات يشرحون فيها كيف تتحول عشوائيًّا بعض خلايا الجلد إلى عين مبصرة، ولم لا؟! إن كليهما (الجلد والعين) نشأ من طبقة واحدة فى الجنين (تعرف بالإكتوديرم ـ Ectoderm).

إن دراسة **أمينة متعمقة للتعقيد المذهل لهذه الحواس**، ومقدار ما فى أعضائها من توافق مبهر بين البنية والوظيفة، يرينا دون أدنى شك سذاجة وانحياز مثل هذا التفكير.

جـ- إبهار فى السلوك

إشكالية الساعة البيولوجية؛ تكاثر الكابوريا الحمراء:

يعيش على **جزيرة كريسماس** فى المحيط الهندي[1] حوالى ١٢٠ مليون فرد من الكابوريا الحمراء التى لا توجد فى مكان آخر فى العالم. ولهذه الكابوريا **أسلوب عجيب فى التكاثر**، يتم **فى توقيت يتحدد بدقة تبلغ حد الإذهال**.

فوضع البيض يتم فى ساعة محددة لا تتغير على مدار الأعوام. إنها **منتصف الليلة من شهر نوفمبر التى يكون فيها القمر فى ثلاث أرباع اكتماله!!**. وإذا حيل بين الإناث وبين وضع البيض فى هذه الساعة من العام، **يصبح عليها الانتظار حتى العام القادم!**[2]

---

(١) تقع على بعد ٢٠٠ ميل جنوب جزيرة جاوا بأندونيسيا.

(٢) تكاثر الكابوريا الحمراء: تبدأ الملحمة فى الشهر السابق لموعد وضع البيض، وفيه تخرج ملايين الذكور والإناث من جحورها الموجودة فى تربة **الغابات الضحلة** المطلة على المحيط. ومن المشاهد المألوفة التى تُستغل سياحيًّا فى ←

كيف تم تنظيم هذا الأسلوب من التكاثر ونسخه فى الشفرة الوراثية؟ وكيف تقوم الساعة البيولوجية بالتحكم فى موعد وضع البيض؟ هل هو الاختلاف فى طول الليل والنهار، أم تغيرات فى نسبة الرطوبة، أم تغيرات فى المجال المغناطيسى؟ أم الجاذبية التى يتحكم فيها القمر؟ لا ندري!

ولكننا على يقين أنها ليست التجربة Trial-and-error أو الصدفة، ليس هناك إلا التصميم الذكى.

هجرة الطيور والأسماك، والمجال المغناطيسى

كيف تعرف **الطيور** طريقها فى رحلة الهجرة السنوية إلى أماكن تكاثرها، والتى تمتد لآلاف الكيلومترات عبر المحيطات والصحارى والغابات؟!

لقد أثبت العلم أن السر يكمن فى قدرة الطيور على **تتبع المجال المغناطيسى للأرض. السؤال هو كيف نُسخت هذه القدرة فى الشفرة الوراثية للطائر؟!**

وكيف تهاجر **أسماك السلمون** عبر المحيط لمسافة آلاف الكيلومترات لتضع البيض، ثم تعود إلى مواطنها. أما ثعابين السمك فحكايتها أكثر عجبًا، فالأمهات تموت فى المهجر، بينما **تعود الصغار إلى موطن الأمهات** عبر نفس الرحلة، وبدون جهد كبير تصل إلى نفس الترعة الصغيرة المتفرعة من النهر العظيم لتحيا فيها.

كيف وُضعت المعلومات فى شفرة الأسماك الوراثية؟ هل تظن أنها التجربة أو الصدفة؟

الجزيرة بمنظر أفواج الكابوريا وهى تعبر الطرق السريعة وتقف السيارات المندفعة لتسمح لها بالعبور.

وعندما تصل الكابوريا إلى شاطئ المحيط، **تحفر الذكور أنفاقًا** فى الرمال تتزاوج فيها مع الإناث، وتعود الذكور إلى الغابة وتستقر الإناث فى الأنفاق حتى ينضج البيض داخل أجسامها.

وفى الليلة الموعودة، تخرج الإناث لتضع البيض فى الماء الذى ينبغى أن يكون ارتفاعه بحيث يسمح لها أن تقف على الأرض حتى لا تجرفها المياه. **والقمر** شبه المكتمل هو الذى يكفل هذا الارتفاع من خلال تحكمه فى مستوى المد والجزر!!

وتضع كل أنثى ١٠٠,٠٠٠ بيضة ثم ترفع مخلبها فوق رأسها لتخبر الباقيات بتمام المهمة قبل أن تعود إلى الغابة.

أما البيض، فيحمله الماء ليفقس فى المحيط، وتخرج الصغار لتتغذى على كائنات وحيدة الخلية Planktons حتى تكبر.

وفى شهر ديسمبر يُخرج المد العالى مئات الآلاف من **الكابوريا** التى لا تتعدى حجم النملة الكبيرة. وتعيش الأنثى البالغة حوالى عشر سنوات تضع فيها قرابة مليون بيضة، لو عاش منها فردان لكان ذلك كافيًا للمحافظة على هذا النوع.

د- إبهار التوافق بين جنسين من نوع واحد
إشكالية نشأة التكاثر الجنسى: لِمَ؟ وكيف؟

ظلت الكائنات وحيدة الخلية التى تتكاثر بالانقسام الثنائى البسيط **(التكاثر اللاجنسى)** هى النوع الوحيد من الكائنات على كوكبنا طوال ثلاثة بلايين سنة.

وقد حافظ هذا النوع من التكاثر على جينات هذه الكائنات بطريقة مثلى، فلماذا نشأ **التكاثر الجنسى** بما فيه من سلبيات؛ مثل التغيرات التى تطرأ على الجينات، وزيادة الصراع من أجل الموارد، وكثرة الأعداء؟

والأشكل كثيرًا من ذلك، **كيف تحدث بالصدفة التغيرات الملائمة المتوافقة فى كل من الجنسين على حدة**، والأمثلة على ذلك تفوق الحصر، منها:

- كيف تتكون الكروموسومات المتماثلة فى كل من الذكر والأنثى على حدة، بحيث يلتقيان عند إخصاب البويضة ليكوِّنا **زوج الكروموسومات المتماثل**؟
- كيف تتكون فى رأس الحيوان المنوى **الإنزيمات المناسبة** لاختراق جدار البويضة الذى لا يعرف الذكر عن تركيبه شيئًا؟
- كيف يتشكل جسم الأنثى على **الهيئة التى تُعجِب الذكر** الذى يوجه مزاجه هورمون جنسى ذكورى، ليس له ملكات تذوقية جمالية؟

أتدرى كيف يفسر الداروينيون هذا التوافق المذهل؟

يقول البيولوجى الداروينى «رايدلى - Raidley» فى كتابه «الملكة الحمراء - The Red Queen»: إن نشأة التكاثر الجنسى كان مجرد **حادثة تطورية عَرَضية**، تمامًا كأن تقود السيارة على الجانب الخطأ من الطريق! لِمَ نعطيه أهمية خاصة؟!

هـ- إبهار التعايش بين نوعين Symbiosis

والمقصود بالتعايش أن يحيا كائن مع كائن آخر يتبادلان المنفعة. ومن الأمثلة العديدة فى الطبيعة نأخذ مثالين:

١ - التعايش بين شجرة الأكاسيا ـ Acacia وأسراب النمل

منذ حوالى مائتى مليون سنة، وَقَّعت ملكة النمل مع ممثل لأشجار الأكاسيا اتفاقًا تتعهد فيه الأشجار **بتقديم ثلاث خدمات للنمل**:

- يُسمح لأسراب النمل **بحفر أنفاق** فى جذع وفروع الشجرة لتأوى إليها.
- تقدم الشجرة **للنمل غذاء من مادة سكرية** تفرزها الأوراق.
- تقدم الشجرة **غذاء لصغار النمل من مادة بروتينية** تجمعها الشغالات لتطعم بها الصغار القابعة داخل الأنفاق.

وفى مقابل المأوى والغذاء اللذين تقدمهما الأكاسيا بعد معرفة تامة بمزاج النمل وعاداته السكنية والغذائية، **يلتزم النمل بالقيام بحماية وحراسة Bodyguard الأكاسيا!** كيف؟:

- عند اقتراب أى عدو من الشجرة (زرافة - قرد - ...) لأكل أوراقها وثمارها، وبمجرد أن تهتز فروع الشجرة، تخرج أسراب النمل **لتقرص المعتدى** وتدفعه للهرب.
- إذا كان المعتدى نباتًا متسلقًا، يقوم النمل **بقرض الزوائد التى يتعلق بها** النبات المتطفل فى الشجرة، فلا يستطيع تثبيت نفسه، ويسقط على الأرض.
- لا يسمح النمل بنمو أشجار أخرى فى **دائرة قطرها عشرون مترًا** حول الشجرة الصديقة، حتى لا تشارك جذور الأكاسيا الغذاء ولا تحجب عن أوراقها الشمس.

هل تمت صياغة بنود هذا الاتفاق بالصدفة؟

وكيف تم نسخ شروطه من الشفرة الوراثية لكلا الكائنين؟

٢- التعايش بين الحيوانات آكلة العشب والبكتريا

تحتاج الحيوانات آكلة العشب لبكتريا معينة للقيام **بهضم مادة السيليولوز** التى تتكون منها أليـاف غذائهـا النباتـى. وتحصل الحيوانات على هـذه البكتريا التى **تجد لنفسـها المأوى فى معدة الحيوان** مع أول وجبة عشب تأكلها.

مـاذا يحدث لـو انقرضت هذه البكتريا؟ حتمًا سـتموت الحيوانات آكلة العشـب، وبالتالى سـتموت الحيوانـات اللاحمـة التى تتغذى عليهـا، وفى النهاية سـتكون حياة الإنسـان فى خطر حقيقى.

لا شك أنه مثال بسيط للتعايش، ولكنه حيوى للحياة على الأرض.

كيف تم تنسيق هذا الأمر ووضع شروطه فى الشفرة الوراثية لكلا الكائنين؟

و- إبهار التوافق بين عدة أنواع Interspecies Coordination

إشكالية ظاهرة التطفل: Parasitism

تحيا ١٠٪ من الكائنات الحية متطفلة على كائنات أخرى. وتُتم الكثير من هذه **الطفيليات** دورة حياتها من خلال عائلين، **عائل أساسى يحيا داخله** الطور البالغ من الطفيل، **وعائل وسيط** يتم فيه جزء مكمل من دورة الحياة. ومن ثم **يعكس** هذا النوع من التطفل **علاقة بين ثلاثة كائنات.**

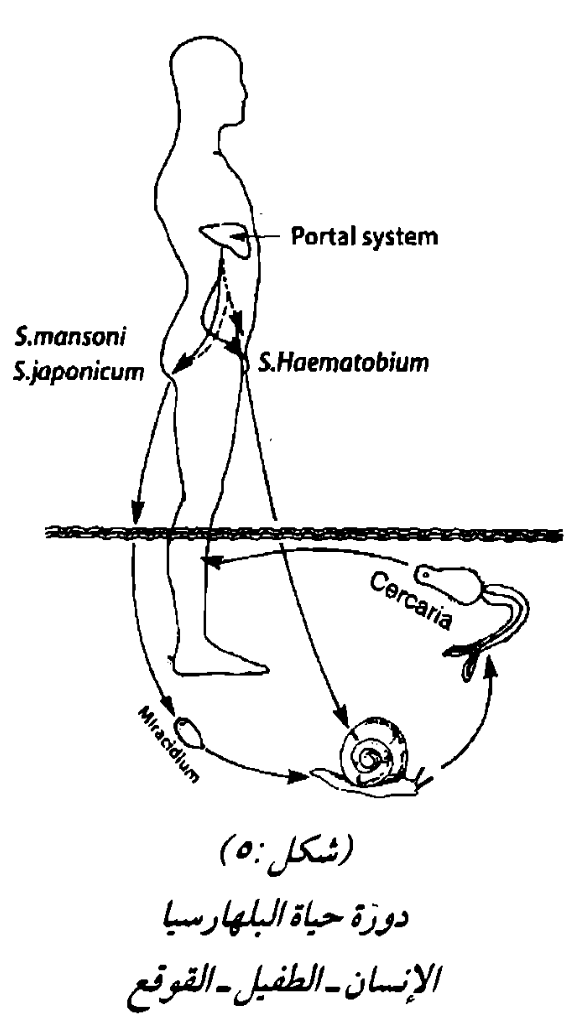
وإذا أخذنا **دورة حياة طفيل البلهارسيا**[1] كمثال (شكل: ٥)، وجدنا توافقًا هائلًا بين الكائنات الثلاثة: **دودة البلهارسيا** (ذكر وأنثى) والعائل الوسيط (نوع محدد من حيوانات

---

(١) يوجد فى مصر نوعان من **ديدان البلهارسيا**، بلهارسيا المجارى البولية وبلهارسيا الأمعاء. (انظر شكل: ٥)
وتبدأ دورة حياة الطفيل عندما **يتبول/ يتبرز** الفلاح فى ترع ذات مواصفات خاصة (ماء عذب يجرى بسرعة بطيئة) بها نوع خاص من القواقع المناسبة لكل نوع من الديدان.
ولكل نوع من البلهارسيا **بويضة** ذات شكل خاص يتناسب مع آلية انقباض المثانة البولية / المستقيم. فبويضة بلهارسيا المسالك البولية لها شوكة طرفية، بينما بلهارسيا الأمعاء ذات شوكة جانبية.
وبوصول البويضات إلى الماء تفقس، وتخرج منها **يرقة تُسمى ميراسيديم**. ويسبح الميراسيديم فى الماء باحثًا عن **القوقع المناسب**، وإن لم يهتدى إليه خلال ٤٨ ساعة هلك.
ثم يخترق الميراسيديم الغدد الهضمية للحيوان الرخوى القابع داخل القوقعة، ويتكاثر فى جسمه إلى حوالى ٣٠٠٠ من يرقات أخرى تسمى **السيركاريا**، ويدفع حيوان القوقع حياته ثمنًا لهذه الاستضافة التى تستمر ٤-٦ أسابيع، والتى يمثل فيها دور **العائل الوسيط**.
تخرج **السيركاريا** إلى الماء لتبحث عن إنسان يستحم أو يقف فى الماء، وتخترق جلده مستعينة بإنزيمات تفرزها، كما تفرز السيركاريا مادة معينة تسبب شعور بالأكلان يدفع الإنسان إلى الهرش، مما يدفع بالسيركاريا إلى الداخل بشكل أكبر.
وإن لم تهتدِ السيركاريا إلى عائلها الأساسى (الإنسان) خلال ٤٨ ساعة هلكت.
و **تسلك السيركاريا داخل جسم الإنسان طريقًا شديد التعقيد**؛ فهى تسير فى الأوردة ← الجانب الأيمن من القلب ← الرئتين ← الجانب الأيسر من القلب ← الكبد الذى تسبب له تلفًا شديدًا. وتستغرق هذه الرحلة ٧ أيام، لا تضل طريقها فيها إطلاقًا، وكأنها تستعين بخريطة مفصلة للملامح التشريحية للجسم.
وخلال ٤٥ يومًا تصل الدودة إلى **طور البلوغ فى الكبد**، ويحتضن الذكر أنثاه وينسبحا معًا (عكس اتجاه الدم) ليستقرا قريبًا من جدار المثانة / المستقيم، ويحيا الذكر والأنثى معًا لفترة تتراوح بين ٥ و٢٠ عامًا.
وتضع الأنثى حوالى ٣٠٠ بويضة فى اليوم يبقى نصفها فى جدار المثانة / المستقيم مسببًا مشاكل كبيرة لهذين العضوين، ويخرج نصفها مع البول / البراز ليكرر دورة الحياة.

القواقع) والإنسان (العائل الأساسى). لا شك أنه يوجد فى كل مرحلة من دورة حياة ديدان البلهارسيا جوانب من التوافق تحتاج إلى إدراك كلٍ من الكائنات الثلاثة لكيمياء وبيولوجيا وفيزياء الكائنين الآخرين، بل وعاداته المعيشية والاجتماعية.

كيف تم هذا التنسيق بين الكائنات الثلاث؟



(شكل: ٥)
دورة حياة البلهارسيا
الإنسان - الطفيل - القوقع

القارئ الكريم..

يمكن تقسيم ما ذكرنا من ظواهر بيولوجية مبهرة تُعجز الدراونة إلى مجموعتين؛ المجموعة الأولى تعكس **إعجازًا هائلًا فى بنية جزيئات الحياة** (الهيموجلوبين والكلوروفيل) **وفى دقة قيام الكائنات بوظائفها** (الكابوريا والحيوانات المهاجرة) ويَدَّعى الداروينيون أن العشوائية والصدفة قادرة على خلق هذا الإعجاز!

والمجموعة الثانية من الظواهر التى ذكرناها، تعكس **توافقًا هائلًا** بين ذكور وإناث الكائن الواحد، وبين كائنين وبين ثلاثة كائنات. فكيف يفسر الداروينيون هذا التوافق؟

عندما يريد بعض العلماء والفلاسفة إقناع الآخرين بفكرة هم أنفسهم غير متأكدين منها، فإنهم **يطلقون عليها مصطلحًا** Give-it-a-name **فيبدو الأمر كأنه حقيقة!**. وبدلًا

من أن يتصدى النقاش لصحة أو خطأ الفكرة، فإنه يقف عند أبعاد المصطلح. وقد استخدم الداروينيون هذا الأسلوب ليفسروا لنا التوافق العجيب الذى عرضناه، فقالوا إنه يرجع إلى **«تطور متوافق بين الكائنات ـ Co-Evolution»، وخلاص!**

أسلوب آخر يلجأ إليه الدراونة ليفسروا أمرًا يعجزون عن تفسيره، إنهم يقولون عن الأمر **«هكذا قد حدث ـ Just-so» وخلاص.**

وحتى لا تظن أننى أقول هذا **من باب الهزل**، وحتى لا تعتقد أن ما فى الأسواق من مئات الكتب التى تشرح التطور الداروينى العشوائى تطرح كلامًا منطقيًّا، أعرض عليك بعض نصوص حججهم:

جاء فى دائرة المعارف الأمريكية طبعة ١٩٨٢[١]:

«اكتشفت الطفيليات بالمصادفة! By accident أو بالتجربة! Experiment فوائد أن تحيا على حساب كائنات أخرى. وفى طبعة ١٩٩٤ من الموسوعة اختفت كلمتى «اكتشفت» و«بالتجربة».

وفى موسوعة جنس للكائنات الحية طبعة ١٩٩٢ الصفحة ١٧ يذكرون أن **«ذلك يرجع إلى تطور متوافق ـ Co-Evolution»**

وفى كتاب «هل يلعب الإله النرد؟ ـ ?Does God Play Dice»، الذى صدر عام ١٩٩٧، يدلل المؤلف فى أحد الفصول على **أن الحياة قد ظهرت فى كوكب الأرض من الفوضى ـ Chaos ثم تطورت دون تصميم أو تدبير**، فيقول:

من الأمور المعقدة التى تَغَلَّب عليها التطور ظاهرة الحشرات ماصة الدماء (كالباعوض). فإن وجود الدماء فى الثدييات واكتساب الباعوض للإبرة القادرة على اختراق الجلد وامتصاص الدماء قد حدثا نتيجة لـ**«تطور متوافق ـ** Co-Evolution»، وليس نتيجة لتطور منفصل لكل كائن على حدة! وعندما سُئل المؤلف فى أحد الحوارات عن معنى ما يقول، تهرب من الإجابة وقال: **دعونا ننتقل لموضوعات أكثر أهمية!!**

---

(١) الجزء ٢١ فى الصفحة ٢٨٨.

خامسًا: اعتراضات وجودية ضد التطور العشوائى

سِرْنا فى الأرض..ونظرنا.. فعرفنا..

يؤكد فيلسوف العلوم الأشهر ريتشارد سوينبرن[1]، أنه إذا كانت الدراوينية (فى أفضل حالاتها) تصور لنا **الكون باعتباره مصنعًا** لإنتاج كل هذه الكائنات المتنوعة، **فإننا مازلنا فى حاجة لتفسير كيف نشأ هذا المصنع وكيف يُدار** .

إن السيناريو الذى يطرحه العلماء لنشأة الكون والحياة والكائنات الحية يتلخص فى هذه الخطوات المتتالية:

- العدم المطلق.
- ظهور المُفرَدة.
- حدوث الانفجار الكونى الأعظم.
- نشأة الطاقة.
- نشأة المادة (الهيدروجين والهيليوم).
- نشأة المجرات والنجوم والكواكب.
- نشأة عناصر المادة الثقيلة.
- نشأة المركبات غير العضوية.
- نشأة المركبات العضوية.
- نشأة جزيئات المادة الحية (الدنا - الرنا - البروتينات).
- ظهور الخلية الحية.
- ظهور الكائنات عديدة الخلايا.
- ظهور التنوع الهائل فى الكائنات الحية.
- ظهور الإنسان.

---

(١) «ريتشارد سوينبرن ـ Richard Swinburne»: بريطانى، وُلد عام ١٩٣٤ . شغل منصب أستاذ الفلسفة التحليلية بجامعة أكسفورد، وله اهتمام كبير بفلسفة الأديان، وفلسفة العلم. يُصدر كل عامين أو ثلاثة كتابًا فلسفيًا عميقًا، بأسلوب يفهمه العامة. ومن أشهر هذه الكتب كتاب Is there a God ?، الذى تُرجم إلى أكثر من ١٢ لغة.

ويثير هذا السيناريو العديد من التساؤلات الأساسية:

١- لماذا **وُجد الوجود**، بدلًا من أن يمتد العدم؟.

٢- من أين، وكيف ظهرت **المُفردَة** فى العدم؟.

٣- من أين جاءت المادة الخام التى شكلت **مواد الكون والحياة**؟.

٤- كيف تحولت «**الفوضى ـ Choes**» التى أعقبت الانفجار الأعظم إلى «**انتظام ـ Order**»، ثم «**منظومات ـ Systems**».

٥- كيف وُجدت **القوانين الفيزيائية والكيميائية المنضبطة** التى نظمت الكون؟.

٦- كيف اتحدت جزيئات المادة غير العضوية لتشكل لنا **المركبات العضوية**، وكيف اتحدت تلك الأخيرة لتُكَوِّن لنا **جزيئات المادة الحية**؟.

٧- ما هى الحياة؟ وكيف دبت فى المادة غير الحية فنشأت الخلية الحية الأولى؟.

٨- كيف اكتسبت البيئة قدرتها على إحداث **التطور**؟.

٩- من أين اكتسبت الكائنات الحية الاستعداد لأن **تستجيب** لعوامل البيئة التى تُحدث التطور؟.

١٠- من أين اكتسب الإنسان ما يميزه من **قدرات عقلية وإبداعية وملكات شعورية**؟.

إن هذه التساؤلات حول أصل الكون والحياة والإنسان (وغيرها كثير) **ليست تساؤلات فيزيائية وبيولوجية يمكن أن يكشف العلم أجوبتها فى مراحل لاحقة**. إنها تساؤلات وجودية Ontological يقر العلم أن معظمها يقع خارج نطاقه، وفوق طاقته.

القارئ الكريم..

تتكون نظرية التطور الداروينى من شقين أساسيين؛ الأول هو تطور الكائنات الحية ووجود السلف المشترك، والثانى هو أن الصدفة والعشوائية هى المسئولة عن حدوث هذا التطور. وقد انقسم المعترضون على النظرية إلى مدرستين؛ هؤلاء الذين ينكرون حدوث التطور بالكلية ويؤمنون بالخلق الخاص لكل كائن على حدة، وقد أُطلق على هؤلاء اسم «الخلقويون»، والمدرسة الثانية هم أنصار التطور الموجه الذين يرون فى البراهين العلمية الدليل الكافى على حدوث التطور، لكنهم يرون أن الصدفة والعشوائية غير قادرتين على تفسير آليته، ويرى هؤلاء فى الوقت نفسه أن الوجود والحياة يتسمان بالذكاء الذى يحتم أن يكون وراءهما خالق حكيم قادر.

وقد ركزنا فى هذا الفصل على أدلة مدرسة التطور الموجه على عجز الصدفة والعشوائية على تفسير نشأة الحياة وعلى قيادة قاطرة تطور الكائنات الحية. وقد جعلنا استدلالاتنا فى مجموعات من البراهين، فندنا فيها دعوى الطفرات العشوائية من ناحية المبدأ، كما فندنا معظم الأدلة الكلاسيكية للدراونة على عشوائية التطور. ثم أظهرنا عجز العلم المادى عن تفسير العديد من الظواهر البيولوجية، وعجزه كذلك عن رد الاعتراضات الوجودية على التطور الداروينى.

وقد أكدنا فى هذا الفصل أن دراسة نشأة الحياة وتطور الكائنات الحية قد صارا (فى المقام الأول) من مجالات علم البيولوجيا الجزيئية، لذلك سنخصص لهذه العلاقة بعضًا من الفصول القادمة.



الفصل السابع

التصميم الذكى والتطور الموجه

- بين التصميم الذكى والعشوائية الداروينية
- ملامح وعلامات التصميم
  - أولًا: التعقيد المتفرد
  - ثانيًا: عدم الحتمية
  - ثالثا: التعقيد غير قابل للاختزال
    - دفاع الدراونة
    - فوز بالضربة القاضية
- تصميم قاصر أم تصميم ذكى...
- مفهوم التصميم الذكى
  - أ- التصميم الذكى والخلق الخاص
  - ب- التصميم الذكى والتطور الموجه
- آلية التطور الموجه
- الرافضون للتطور الموجه
- الخروج من التضاد

«لقد تملكنى الخشوع عندما اطّلعت على التصميم المبهر للخالق العظيم الذى وضع بحكمته القوانين الطبيعية وضوابطها، بحيث تسمح بنشأة المجرات والنجوم والكواكب وعناصر المادة، بل والحياة نفسها، بل والإنسان»

فرانسز كولنز

رئيس مشروع الجينوم البشرى

لا يزال المفهوم الشائع فى الأوساط العلمية حتى الآن هو صحة مفاهيم الداروينية، لكن أعدادًا متزايدة من العلماء ذوى الشأن أصبحوا يرفضون هذه المفاهيم بناء على الشواهد العلمية، ولا ينتمى هؤلاء العلماء إلى الديانات السماوية فحسب بل منهم الهندوس والبوذيون بل والملحدون!

قد يغيب عن بعضنا أن **الحقيقة العلمية لا تعتمد فى صحتها على كثرة من يؤمنون بها**، فهى ليست عملية تصويت انتخابى، وقد سبق أن أثبت الوقت خطأ ما كان أغلبية العلماء يعتقدونه[1]. وإذا كان العديد من البيولوجيين يرددون أن أدلة التطور الداروينى تعادل فى قوتها أدلة النظرية النسبية لـ أينشتين! فكم من الفيزيائيين يعلنون أن أدلة النظرية النسبية تعادل فى قوتها أدلة نظرية دارون! **لا أحد Zero!**

لا شك أن **الدراونة قد أغلقوا ملف القضية على ما يميلون إليه دون أن يستكملوا فحص أوراقها والاستماع لجميع الأطراف**، لقد اكتفوا بما أثبته العلم من حدوث التطور، فقبلوا الداروينية ككل دون تمحيص ما فيها من صدفة وعشوائية. **إنها مأساة علمية أخلاقية** تعكس تجاهلًا للحقيقة نأمل أن ينقشع، وأن يقبل الدراونة طرح القضية للاستئناف وإعادة النظر.

وبالرغم من كل ما **يُنفق إعلاميًّا ودعائيًّا** على الترويج للداروينية فى الغرب، فما زال ٤٠-٤٥ ٪ **من العامة** فى الولايات المتحدة يؤمنون أن الله هو الخالق، كما يؤمن ٤٠-٤٥٪ من

(١) مثال ذلك تفسير حدوث الزلازل بحركة صفائح طبقات القشرة الأرضية، بعد أن كان الرأى السائد أن هذه الطبقات لا تتحرك.

هؤلاء أن الله قد استخدم آلية التطور فى الخلق، بينما ما زال ١٠٪ فقط من الأمريكيين يلتصقون بالمفاهيم الداروينية التقليدية. ويردد هؤلاء المتدرونون أن **اختلاف وجهة نظر الأغلبية عنهم** ترجع إلى تأثر العامة بالمفاهيم الدينية، وإلى أنهم ينقصهم التعليم والفهم! بالرغم من أن المدارس والجامعات والإعلام قد صدعت أدمغتنا على مدى العقود السابقة بطرح المفاهيم الداروينية[1].

وفى الشرق بصفة عامة، وفى الأوساط الدينية بصفة خاصة، تؤمن الأغلبية العظمى بالخلق الخاص تبعًا لظاهر النصوص الدينية، حتى يمكن القول (بمنتهى الموضوعية) إن **الفهم التراثى** المباشر للقرآن الكريم وسفر التكوين هو الذى يقود المفاهيم العلمية فى بلادنا حتى بداية القرن الحادى والعشرين!

بين التصميم الذكى والعشوائية الداروينية

لا شك أن بنية الكون المبهرة وكذلك تعقيد ظاهرة الحياة والتعدد الهائل للكائنات الحية على الأرض كانت من **أعمدة الإيمان عبر التاريخ**، إذ لم يكن أمام الإنسان إلا القول **بأن الله** ﷻ **وراء ذلك كله**.

لقد كان «**علماء الكلام**» المسلمين فى القرن الحادى عشر الميلادى أول من طرح ما صار يُعرف الآن «**برهان التصميم أو البرهان الكونى**». ولا شك أن ما فى القرآن الكريم من دعوة (تتكرر كثيرًا) للنظر فى الآفاق وفى السموات والأرض وكذلك النظر إلى ما فى الأرض من كائنات، والتفكر فى النفس البشرية، قد جعل **برهان التصميم هو أداة الاستدلال الأولى على قضية الألوهية فى الإسلام**[2].

ولقد كان **للفيلسوف الفرنسى العظيم «كانت»** الفضل فى نقل هذا البرهان إلى أوروبا، بعد أن تأثر بشدة بطرح الإمام الغزالى لهذا المفهوم.

وفى **اللاهوت المسيحى** يبرز فى هذا المجال اسم «**وليم بيلى - William Paley**» (القرن

---

(١) الإحصائيات عن كتاب Understanding Intelligent Design تأليف William A. Dembski & Sean Mc Donald، عام ٢٠٠٨.

(٢) ﴿ سَنُرِيهِمْ ءَايَٰتِنَا فِى ٱلْءَافَاقِ وَفِىٓ أَنفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ ٱلْحَقُّ ۗ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُۥ عَلَىٰ كُلِّ شَىْءٍ شَهِيدٌ ﴾ [فصلت: ٥٣].

التاسع عشر) صاحب **برهان صانع الساعات**، حتى إن داروين نفسه كان من المدافعين بشدة عن هذا البرهان! ويمكن تلخيص هذا البرهان فى ثلاث مقدمات ونتيجة:

١ - إن تركيب الساعة شديد التعقيد.

٢- للساعة مصمم ذكى.

٣ - إن الحياة شديدة التعقيد.

إذًا للحياة مصمم ذكى[1].

ثم جاءت **نظرية التطور الداروينى** بما تشتمل عليه من المفاهيم التى يُعتبر بعضها من الحقائق العلمية والبديهيات المنطقية، بينما يُعتبر البعض الآخر مثارًا للخلاف والاعتراضات الشديدة.

فمن **المسلمات العلمية** حدوث **التطور فى إطار النوع نفسه Microevolution**، والذى يعنى أن الكائنات تتغير (مع المحافظة على نوعها) حتى تحقق تكيفًا أكبر مع البيئة. ومن أمثلة ذلك، المقاومة التى تكتسبها بعض البكتريا تجاه المضادات الحيوية.

ثم يتقدم علم البيولوجيا ليثبت حدوث تغيرات جذرية فى الكائنات أدت إلى **خروج أنواع جديدة تمامًا**، وهو ما يُعرف **بالتطور من نوع إلى نوع Macro-Evolution**. ولا شك أن الساحة العلمية تشهد الآن تراجعًا كبيرًا بين العلماء ذوى الشأن الذين كانوا ينكرون وقوع هذا التطور.

ومن المسلمات العلمية أيضًا، ما يعرف **بالانتخاب الطبيعى**، وفيه تسمح الظروف الطبيعية للكائنات الأنسب (الأقوى ـ الأسرع ـ الأصح) أن تحيا وتنتج ذرية أفضل.

أما ما نرفضه من التطور الداروينى فهو (كما ذكرنا من قبل) **أن تؤدى الطفرات العشوائية**

---

(١) مع وضوح البرهان ينبغى أن نلاحظ **أن اتفاق القضيتين (الساعة والحياة) فى إحدى الصفات (شدة التعقيد) لا يعنى اتفاقهما فى جميع الصفات**. فلننظر إلى هذا المثال:

١ - التيار الكهربائى يتكون من سيال من الإليكترونات.

٢ - التيار الكهربائى يأتى من محطة توليد الكهرباء.

٣ - البرق يتكون من سيال من الإليكترونات.

إذًا البرق يأتى من محطة توليد الكهرباء!!

لا شك أن هذا استدلال خاطئ، لذلك ينبغى **تحليل برهان التصميم (وغيره من البراهين المنطقية) بدقة وتمعن**.

عن طريق الانتخاب الطبيعى إلى تراكم العديد من الصفات الحسنة المستجدة، فينشأ عن ذلك الانتقال من نوع إلى آخر.

لقد اعتقد الكثيرون لفترة أن نظرية التطور لداروون قد طرحت بديلًا مقبولًا لدور الإله الخالق. ومع تقدم العلم وتَكَشُّف الكثير عن طبيعة الحياة والكائنات الحية **عادت أدلة برهان التصميم إلى المسرح**، وفى شكل نظرية علمية هذه المرة، تحت اسم **التصميم الذكى**.

لقد أصبح مفهوم **التصميم الذكى نظرية علمية تتصدى لتفسير نشأة الكائنات الحية**، وتدور حول أن طبيعة هذه الكائنات وطبيعة الجزيئات التى تتكون منها **تحتاج فى نشأتها وفى بقائها وفى عملها إلى ذكاء**، وأنه **لا يمكن للعشوائية أن تفسرها**. وقد امتد هذا المفهوم ليشمل العلوم المختلفة، كنشأة الكون والذكاء الإنسانى.

وقد حرص المؤيدون لمفهوم «**التصميم الذكى**» فى الغرب على **ألَّا يتعرضوا إلى «المصمم الذكى» الذى هو الله** ﷻ؛ **لأن ذلك** سينتقل بطرحهم (هل الكون والحياة والكائنات الحية تحتاج إلى ذكاء أم أن العشوائية قادرة على تفسير نشأتها) **من طرح علمى يمكن أن يخضع للتدقيق العلمى** إلى مجال الدين والغيبيات (الإله الخالق)، الذى يعتبره الماديون خروجًا صريحًا على العقل والعلم ودخولًا تحت مظلة الإيمان!

ملامح وعلامات التصميم Design

سِرْنا فى الأرض.. ونظرنا.. فعرفنا..

إذا سافرت فى رحلة، ونظرت حولك فى كل مكان تذهب إليه، لا شك أنك ستلاحظ وتدرك أن **عقل الإنسان وذكاءه وقدرته على التصميم** تقف وراء أشياء كثيرة:

الفندق الذى تنزل فيه، وكل ما فيه: غرفه ـ مطاعمه ـ قاعاته ـ بِرَك السباحة فيه...

المحال التى تزورها لشراء الهدايا، و**الهدايا** ذاتها.

الطرق والأنفاق والكبارى التى أُنشئت بتصميم وتقنية تكفل أقصى درجات الأمان.

وأيضًا، وربما قبل كل شىء، **وسائل الانتقال** التى تستخدمها؛ الطائرة ـ السفينة ـ القطار ـ السيارة.

كل شيء كل شيء كل شيء.

ولكن هل تتوقف ملامح التصميم على ما يبدعه الإنسان فقط؟

ألا ترى ملامح التصميم فى الطبيعة من حولك؟

قد لا تستشعر هذه الملامح فى صخور جبل المقطم أو فى أمواج البحر الهادرة أو فى تلال رمال الصحراء الممتدة أمامك إذا قارنتها بالزهرة الملونة ذات الرائحة الزكية أو بجدول الماء الجارى وسط المروج الخضراء. لا، إن هذه وتلك تتمتع بملامح التصميم والذكاء التى يمكن أن ندركها إذا **تأملناها بعمق وفهمنا القوانين** التى شكلتها.

ولكن لِمَ حكمنا بوجود التصميم فيما عرضنا من مظاهر الطبيعة ومصنوعات الإنسان؟ لقد جَدَّ المهتمون بمفهوم «التصميم ـ Design» فى البحث عن ملامح وعلامات التصميم فيما حولنا، حتى ينتقلوا بالمفهوم من مجرد ذوق وانطباع إلى أن يكون مفهومًا علميًّا قابلًا للتمحيص. وقد خرجوا بأن **هناك عددًا من السمات إذا توافرت فى موجود ما وجب القول بأن فيه ملامح وعلامات التصميم**. ونعرض فيما يلى أهم ثلاث من هذه السمات وهى التعقيد المتفرد، وعدم الحتمية، والتعقيد غير قابل للاختزال.

أولًا: التعقيد المتفرد[1] Specified Complexity

عندما يبدع الذكاء عملًا من الأعمال، فستظهر فيه بلا شك **علامات «التصميم ـ Design»** التى يصفها المتخصصون بأنها **بصمات أو توقيع الذكاء على هذا العمل**.

من هذه البصمات ما يُعرف بـ«**التعقيد المتفرد** ـ Specified Complexity» ويُرمَز إليه بالحرفين SC. وقد نجح **الفيلم الشهير «التواصل ـ Contact»**[2] فى تقريب هذا المفهوم من عقولنا. و يدور الفيلم حول جهود عالمة الفضاء «إيلى آرواى ـ Ellie Arroway» **للتواصل مع حياة ذكية خارج الأرض**، وذلك من خلال عملها فى مؤسسة حقيقية مهتمة بذلك، تعرف باسم «برنامج سيتى ـ[3] SETI Programme».

(١) وصف هذا المفهوم عالم الرياضيات William Dembski، وهو من أعمدة حركة التصميم الذكى.
(٢) للمخرج العالمى Robert Zemeckis وقصة عالم الفضاء الكبير كارل ساجان . والفيلم من إنتاج عام ١٩٩٧ .
(٣) The Search for Extraterrestrial Intelligence .

ومن بين آلاف الإشارات التى استقبلتها إيلى من الفضاء الخارجى، إشارة اعتبرتها صادرة من كائنات ذكية؛ لأنها كانت تحمل إحدى بصمات التصميم؛ كانت تتسم بالتعقيد المتفرد.

لقد كانت الإشارات عبارة عن تكرار للأرقام الأولية[1] الواقعة بين (٢) و (١٠١). كانت الإشارة على هيئة:

١١ - ١١١ - ١١١١١ - ١١١١١١١... وهكذا.

لقد اعتبرت إيلى وزملاؤها الباحثون أن هذه الإشارات **لا تصدر بالصدفة، وذلك** لخاصيتين فيها:

١- هذه الأرقام **ليست مجرد تكرار رياضى مباشر**، فهى ليست مثل (٦، ٨، ١٠) التى هى تكرار لـ (٢) ولا مثل (٨٠، ٩٠، ١٠٠) التى هى تكرار لـ (١٠). إن الأرقام الأولية **لا يعتمد بعضها على بعض رياضيًّا** Independent، إنها **«متفردة - Specified»**.

٢- **كانت الإشارة تكرارًا لتتابع «طويل» من الأرقام لا يمكن وقوعه مرة أخرى بالصدفة،** ليست تكرار لـ ٢، ٣، ٥ فقط مثلًا، ولهذا فهو تكرار **«معقد - Complex»**، والمقصود بالمعقد هنا غير مُحتَمَل حدوثه بالصدفة Improbable.

إن اجتماع التفرد مع التعقيد هو «التعقيد المتفرد» SC، الذى هو من بصمات «التصميم - Design»، الذى لا يوجد إلا من خلال «الذكاء - Intelligence».

ونضع هذا المعنى على هيئة معادلة:

ليس بينه علاقة + غير مُحتمل بالصدفة = تعقيد متفرد= تصميم = ذكاء

«متفرد» «معقد»

Independent + Improbable = Specified Complexity=

Design = Intelligence

وبالأمثلة تتضح الأمور.

تأمل هذه المجموعات الثلاث من الحروف:

---

(١) الأرقام الأولية - Prime numbers هى الأرقام التى لا تقبل القسمة إلّا على نفسها أو على (١) مثل ٢، ٣، ٥، ١١،....، ٩٧، ١٠١،...

* THE THE THE THE THE THE THE THE THE THE THE THE THE
* XGOENAODIWGTNHPLXCVWQIZIDLRETPTRMNSTEJKI
* THIS SENTENCE CONTAINS VALUABLE INFORMATION

حروف المجموعة الأولى:

١ – لها «نمط متفرد ـ Specified pattern»، إذ ليس بين T، H، E علاقة رياضية.

٢ – وهى «غير معقدة ـ Not complex»، إذ يمكن تكرارها بالصدفة.

٣ – وتحمل معنى بسيطًا.

حروف المجموعة الثانية:

١ – إنها متفردة: ليس بين الحروف علاقة رياضية.

٢ – وهى معقدة: لا يُتوقع تكرارها بالصدفة.

٣ – ولا تحمل أى معنى.

حروف المجموعة الثالثة:

١ – متفردة – معقدة – تحمل معنى مُركبًا.

٢ – إنها تتميز بالتعقيد المتفرد.

٣ – إنها تعكس ذكاءً.

تصـور أن إيـلى وزملاءها فى مركـز أبحاث SETI قد اسـتقبلوا تكـرارًا لتتابع قصير (غير معقـد) مـن الأرقـام الأوليـة (٢، ٣، ٥) مثلًا. هل تسـتطيع إيـلى أن تدعى أن هذه الإشـارات صادرة من ذكاء خارج الأرض؟ بالتأكيد لا، فهذه الإشارات ليست معقدة بالقدر الذى يمنع تكرارها بالصدفة. وقد حدث بالفعل أن رصد العلماء مثل هذه الإشارات عدة مرات، ولم يَدَّعِ أحـد منهـم أن ذلك يعكـس ذكاء. أما تكرار تتابـع طويل من الأرقـام الأوليـة مـن ٢-١٠١ فشىء آخر.

لذلك عندما استقبل علماء SETI الرسالة فى فيلم Contact صاحوا قائلين:

«**إنها ليست تشويشًا، إنها ذات بنية ما** This is not noise;This has structure».

إن هذه البنية من علامات التصميم، وهى بصمة للذكاء.

بطرحنا لمفهوم «التعقيد المتفرد» نكون قد استبعدنا تمامًا دور الصدفة فى تفسير استقبال الرسالة فى فيلم «التواصل ـ Contact»، **فهل استبعاد الصدفة كاف وحده للقول بوجود التصميم ومن ثَمَّ الذكاء؟، وهناك سؤال آخر ينبنى على هذا السؤال: هل استبعاد الصدفة كاف وحده لإثبات وجود القصد Intention؟.**

لا، إن إثبات وجود التصميم والذكاء والقصد يتطلب أن نستبعد «الحتمية ـ Necessity» كما استبعدنا الصدفة. ما معنى ذلك؟

ثانيًا: عدم الحتمية No Necessity

يعرض البعض مفهوم التصميم الذكى **بأسلوب خاطئ**، فيقولون: إن بنية الأشياء الطبيعية تبلغ من التركيب درجة لا يمكن إرجاعها للصدفة، ومن ثم ينبغى أن يكون وراءها تصميم ذكى. أى أنهم **يستدلون على وجود التصميم بوجود التركيب**.

إن هذا الطرح خاطئ لسببين:

أولًا: تُنشئ «الصدفة» أحيانًا أشياء «شديدة التركيب» بل و«شديدة الجمال». انظر مثلًا كيف تَكَوَّن المنظر الطبيعى الذى تراه: ما إن هطل المطر حتى أنبتت البذور التى وقعت على الأرض **مصادفة**، فخرجت الأشجار والحشائش والأزهار، ثم جذبت هذه النباتات الفراشات بديعة الألوان. إن تَشَكُّل هذا المنظر شديد التركيب **والجمال تم بالصدفة ولم يتم بالتصميم عن قصد** (بالمعنى الذى نطرحه).

ثانيًا: إن إثبات وجود «**التصميم**» لا يكون فقط بإثبات التركيب واستبعاد الصدفة، فهناك **أشياء مُرَكبة رائعة حولنا هى النتاج المباشر الحتمى لقوانين الطبيعة**. فبلورات الثلج التى تتكون فى الليالى الباردة تتميز بنظام بديع هو نتاج **الخصائص الفيزيائية** للماء، لكننا لا نقول إن وراءها **مصممًا ذا قصد** (بالمعنى الذى نطرحه). إن هذه البلورات **نتاج القوانين**، وهو ما نصفه هنا أنه **نتاج** «الحتمية ـ Necessity».

لا شك أن الخالق ﷻ قد وضع سمات «التصميم ـ Design» فى قوانين الطبيعة، لكن التصميم الذى نعنيه هو ما يشبه عمل المهندس الذى يصمم عمارة أو يخترع آلة، **نحن نعنى التصميم المباشر المقصود وليس القوانين التى يستعملها المصمم فى تنفيذ أفكاره.**

إذًا، فمن أجل أن نجزم أن شيئًا ما قد تم **تصميمه عن قصد** لا بد أن نستبعد كلًّا من «**الصدفة ـ** Chance» (التى استبعدها التعقيد المتفرد) و«**الحتمية ـ** Necessity».

ثالثًا: التعقيد غير قابل للاختزال

Irreducible Complexity

المسمار الأخير فى نعش العشوائية

يدور فيلم «الجسد[1] ـThe Body» حول احتمال التوصل إلى جسد المسيح ﷺ. والفكرة تضع صحة عقيدة المسيحيين فى الميزان، إذ يؤمنون أن الله قد رفع المسيح إلى السماء بعد ثلاثة أيام من دفنه، ومن ثم فإن العثور على الجسد يعنى خطأ هذه العقيدة.

وبالمثل، يضع داروين نظريته فى الميزان عندما يعلن تحديه فى كتابه أصل الأنواع قائلًا: إذا **تم العثور على أى عضو فى أى كائن حى لا يمكن الوصول إلى بنيته عن طريق تعديلات بسيطة متتالية (طفرات) فإن نظريتى ستنهار**، إذ يعجز التطور عن إحداث قفزات كبيرة، ولن يكون هناك مفر من الإقرار بأن قوى غيبية تعاونه.

إن تحدى داروين **تحد ملتو**، ظن أنه سيكون لصالحه. إنه يشبه تحدى القائلين بأن الحياة جاءت إلى الأرض من كوكب آخر محمولة على سفينة فضاء، وعلى من ينكر ذلك أن يثبت خطأ مفهومهم!.

لا شك أن هذا أسلوب خاطئ، **فالعلم الحقيقى يقوم على تقديم الدليل على ما نقول، وليس على إثبات خطأ جميع الاحتمالات الأخرى**. ومن ثَمَّ، ينبغى على الدراونة أن يقدموا الدليل على عشوائية التطور[2].

ومع ذلك، قَبِل «**مايكل بيهى**ـMichael Behe»[3] التحدى، ووضع حججه فى كتاب «صندوق داروين الأسود ـ Darwin's Black Box»[4]، الذى وصفته المجلة العلمية المحترمة

---

(١) الفيلم من إنتاج عام ٢٠٠١ للمخرج Jonas McCord، والقصة من تأليف Richard Sapir.

(٢) الصواب ما قام به لويس باستير عندما أراد إثبات أن الحياة لا تتولد ذاتيًا. لم يقم باستير بدراسة كل أشكال الحياة ليثبت خطأ هذا المفهوم، فهذا ليس أسلوب العلم. ما قام به باستير أنه درس نوعًا واحدًا من البكتريا وأثبت من خلاله خطأ فرضية التولد الذاتى، ثم عمم نتائجه على باقى أشكال الحياة.

لقد أدار باستير الدفة وجعل **البينة على من ادعى**، فعلى من يقول بالتولد الذاتى للحياة أن يقدم الدليل. والمدهش أن الماديين أصبحوا **الآن يؤمنون بالتولد الذاتى للحياة عند نشأتها لأول مرة ثم يرفضونه بعد ذلك!!**

(٣) أستاذ البيولوجيا الجزيئية فى Lehigh University بالولايات المتحدة ومن أعمدة حركة التصميم الذكى.

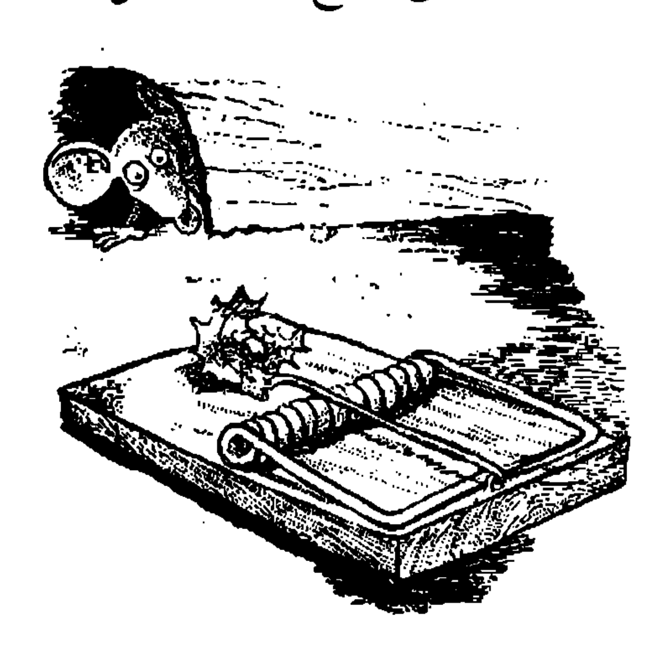
(٤) يستخدم العلماء اصطلاح الصندوق الأسود للإشارة إلى الأنظمة التى نستخدمها ولا نعرف شيئًا عن طريقة عملها. =

National Review بأنـه أهـم كتاب غـير قصصى صدر فى القـرن العـشريـن (صـدر الكتاب عام ١٩٩٦).

وتدور حجج بيهى ضد عشـوائية التطور حـول أن الدراونة لم يفسروا من خلال الصدفة والعشوائية نشأة **الآليات الجزيئية شديدة التعقيد فى الكائنات الحية، والتى نشأت فجأة دون أن تمر بالعديد من التعديلات البسيطة المتتالية شديدة البطء التى يعمل من خلالها التطور.**

ولإثبات ذلك، طرح بيهى تحديًا بالغ الأهمية أمام التطور العشوائى، وهو مفهوم «**الأنظمة ذات التعقيـد غـير قابل للاختـزال ـ Irreducible Complexity**». ويقصـد بيهى بهذا المفهوم **الأنظمـة التـى تتركب من عدة مكونـات منفصلة البنية، ولكنها تتضافـر وظيفيًّا من أجل تنفيذ مهمـة أساسـية معينة، وفى نفس الوقـت إذا أُلغى أحد هذه المكونات يتوقـف النظام عن العمل تمامًا.**

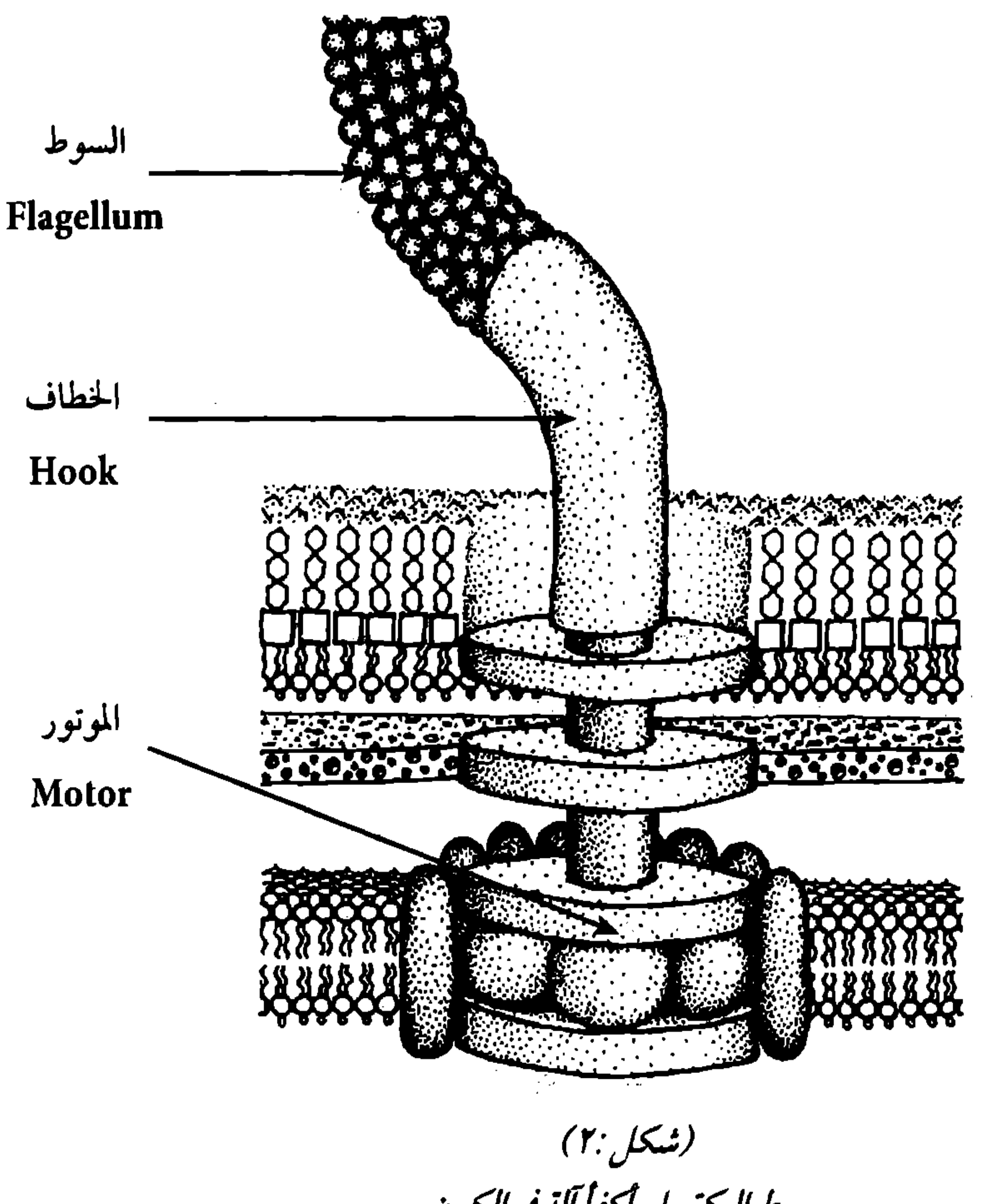
وقـد وصف بيهى **«مصيـدة الفئران ـ Mouse Trapper»** كنموذج للأنظمة ذات التعقيد غير قابل للاختزال (شـكل: ١). فالمصيدة تتكون من خمسـة أجزاء أساسـية (قاعدة خشـبية ـ خطاف الطُعم ـ سوسـتة ـ عمود معدنى - ماسِـك للفأر)، وكلٌّ من هذه الأجزاء الخمسة مهم لوظيفـة المصيدة، وإذا تـم إزالة أحد هذه الأجزاء لن تنقص وظيفـة المصيدة بمقدار ٢٠٪، بل سـتتوقف تمامًا عن العمل. لذلك يجب عند صناعة المصيدة تركيب الأجزاء الخمسـة جميعها فى وقت واحد حتى تصبح صالحة للعمل.



(شكل: ١)
مصيدة الفئران

= فالكمبيوتر مثلًا بالنسبة لمعظمنا صندوق أسود، فنحن نستعمله لكن لا نعرف كيف يعمل. كذلك كانت الخلية أيام دارون، تبدو تحت الميكروسكوب كقطرة من مادة جيلاتينية ولم يكن يدرك شيئًا عن تعقيدها المذهل.

ومثال بيهى الأشهر والمحبب من عالم البيولوجيا هو «**سوط البكتريا** ـ Bacterial Flagellum» الذى يدفع بحركته البكتريا إلى الأمام مثل موتور القارب. ويتحرك السوط بمعدل ١٠ آلاف دورة فى الدقيقة، وقادر على عكس اتجاه حركته خلال ربع دائرة. ويبلغ حجم الموتور المحرك للسوط ١/١٠٠,٠٠٠ بوصة، ولم يستطع الإنسان صناعة موتور بحجمه و كفاءته، بل إن أقوى موتورات سيارة الهوندا (Honda S٢٠٠٠) تبلغ سرعة دورانه ٩٠٠٠ دورة فى الدقيقة فقط! (شكل: ٢). لقد وصف أستاذ البيولوجيا بجامعة هارفارد «هاورد بيرج ـ Howard Berg» سوط البكتريا بأنه **أكفأ آلة فى الكون** The most Efficient Machine in the Universe.



(شكل: ٢)
سوط البكتريا ـ أكفأ آلة فى الكون

ويتكون السوط من **ثلاثة أجزاء رئيسية** (السوط - الخطاف - الموتور) يشكلها وينظم عملها مائتا جزىء بروتينى تعمل فى تناغم وتكامل كمكونات الساعة (وكمصيدة الفئران)، وإذا فُصل أحد هذه الأجزاء توقف النظام كله عن العمل، لذلك **لا بد أن ينشأ النظام متكاملًا**

من البداية إذا أُريدَ له أن يعمل وأن يُوَرِّث. ومن ثم، لا يمكن قبول فكرة أن يتم ذلك من خلال خطوات عديدة متتالية شـديدة البطء كما يرى التطور العشـوائى، ولن يقوم بذلك إلا المصمم الذكـى. وقـد قـام الرياضيون بحسـاب احتمالية أن ينشـأ سـوط البكتريا بالصدفـة فوجدوها ١×١٠^{١١٧٠} !!

والمثال الثانى الشـهير من عالم البيولوجيا للتعقيد غير قابل للاختزال هو «**آلية تخثر الدم ـ Blood Clotting Mechanism**»، التى تنقذ حياة الكثيرين من الموت.

إنهـا تتكـون من تتابـع ـ Cascade من عشر خطوات، تسـتخدم عشرين مركبًـا بيولوجيًّا شديدة التعقيد[١]. وهذا النظام أيضًا **إما أن يبزغ دفعة واحدة ليكون صالحًا للعمل أو لا يعمل على الإطلاق**.

ألا ترى فى هذين النظامين (سـوط البكتريا وآلية تخثر الدم) سـمات التعقيد الذى لا يمكن اختزاله الذى طرحه مايكل بيهى، وكذلك سمات **التعقيد المتفرد** الذى طرحه وليم ديمبسكى، واللذان يدلان بلا شك على التصميم والذكاء؟

دفاع الدراونة...

حـاول الدراونة التملص من مفهوم «التعقيد غير قابل للاختزال» بوصف آليات تسـمح بنشأة الأنظمة المعقدة تدريجيًّا عن طريق الانتخاب الطبيعى. وقد طرحوا لذلك ثلاث آليات:

الآلية الأولى: الطريقة المباشرة

فى هذه الآلية، **يقوم الانتخاب الطبيعى بتحسين نظام أبسـط يعمل بالفعل**. أى أن سـوط البكتريـا كان موجودًا بصورة أبسـط ويؤدى وظيفته، ثم يأتى الانتخاب الطبيعى ليُحَسِّـن من مكونـات هذا النظام حتـى يصل إلى درجة التعقيد التى نراها، مع بقـاء الوظيفة كما هى (وهى دفع البكتريا فى الماء).

هناك **مشكلتان** تعجز هذه الآلية عن تفسيرهما:

---

(١) كذلك فإنه نظام متكامل، ذو خطة ترتبط بالزمان والمكان، وليس مجرد تخثر للدم. فإذا تخثر الدم فى مكان غير ملائم (كالمخ والقلب) ربما يموت الإنسان، وإذا لم يتخثر عند الحاجة ربما يموت الإنسان، وإذا تخثر الدم ولم تتوقف عملية التخثر فى الوقت المناسب ربما يموت الإنسان!!

- كيف ظهر النظام الأبسط إلى الوجود؟

- ما الحاجة لإجراء تعقيدات فى نظام أبسط يقوم بنفس الوظيفة؟!

الآلية الثانية: الأسلاف المتحورة

يرى بعض الدراونة أن الانتخاب الطبيعى اختار **آلية أبسط تُستخدَم فى وظيفة أخرى** وأجرى عليها **تعديلات** وتعقيدات لتنتج سوط البكتريا. وقد اختاروا لذلك المضخة التى تستخدمها بكتريا الطاعون فى ضخ بعض السموم فى خلايا الضحية.

وإذا كانت هذه المضخة تتكون من عشرة أنواع من البروتينات موجود مثلها فى سوط البكتريا، فعلى الدراونة أن يقدموا تصورًا **لكيفية إضافة عشرات الأنواع الأخرى من البروتينات** التى يحتوى عليها السوط، ذلك بالإضافة إلى وضع **آليات ومراحل تغير الوظيفة** حتى تتحول المضخة إلى سوط.

ويرى بيهى أن **العكس هو الأرجح**، أن نقول إن بعض أجزاء سوط البكتريا (الأعقد) قد أُستخدمت لإنتاج المضخة (الأبسط)، إنه «انحدار ـ Devolution» وليس «تطورًا ـ Evolution».

الآلية الثالثة: التجميع

فى هذه الآلية يتم **تجميع أجزاء كانت موجودة فعلًا وتخدم وظائف أخرى من أجل القيام بوظيفة جديدة**، تمامًا كما نأخذ أجزاء من سيارة وقارب ودراجة لنصنع منها طائرة.

وإذا كانت هذه الآلية ممكنة عقليًا فإنها **مستحيلة عمليًا**، ولو حصلنا على الطائرة فلن يعود الفضل إلى الصدفة، ولكن إلى **ذكاء المهندس المصمم** أولًا، ثم إلى **ذكاء صانع القطع الأولية** ثانيًا! ونفس الشىء ينطبق على السوط البكترى ذى الأجزاء شديدة التعقيد مذهلة التناغم.

وتُقَيِّم «لين مارجوليس ـ Lynn Margulis» (عالمة البيولوجيا التطورية الشهيرة والمهتمة بنشأة الحياة) هذه الآليات الثلاث وتقول: «إن الدراونة لم يقدموا تصورًا مقبولًا لنشأة سوط البكتريا. إنهم لم يجدوا مفرًّا من استخدام ألفاظ مثل «**وفجأة ظهر**»، و«**وُلد**»، و«**طفا**»، و«**قفز**»، و«**بزغ**»..، كيف؟ **لا تفسير**.

فوز بالضربة القاضية...

لا شك أن مفهوم التعقيد الذى لا يمكن اختزاله (IC) قد أصاب الداروينية فى مقتل. فهو برهان مزدوج، سلبى إيجابى، فى وقت واحد.

بدأ بيهى بعرض **تحدى دارون** بأن وجود أى نظام معقد لا يمكن تفسير نشأته فى خطوات متتابعة شديدة البطء يعنى أن نظريته فى التطور العشوائى خاطئة. ثم أمسك بيهى بالخيط ليثبت أن **جميع أنظمة IC لا يمكن تفسيرها بالتطور الداروينى**. ولم يقف بيهى عند ذلك الحد، بل تقدم خطوة إيجابية، **فطرح تصورًا لبزوغ هذه الأنظمة**، وهو تصور يتمثل فى كلمة واحدة وهى «**التصميم**»، إنه **طرح علمى يمكن أن يخضع للتمحيص العلمى**.

ويدعم بيهى طرحه العلمى هذا **بأبحاث غزيرة حول محدودية قدرات التطور العشوائى**، ويعرض فى كتابه الأخير «إمكانيات التطور ـ The Edge of Evolution»، نتائج أبحاثه على بكتريا E-Coli التى تعيش فى قولون الإنسان وتتحور أحيانًا لتسبب له أضرارًا بالغة[1].

لقد توصل بيهى وغيره من الباحثين إلى **أن التغيرات التى تحدث فى هذه البكتريا تكون مدمرة لها Devoluting وليست تطورية**، إذ أثبتوا أن المقاومة التى تكتسبها البكتريا ضد المضادات الحيوية تتم من خلال **التضحية بأجزاء من جينوم البكتريا** (هدم) وليس من خلال عمليات بنائية.

تصميم قاصر أم تصميم ذكى...

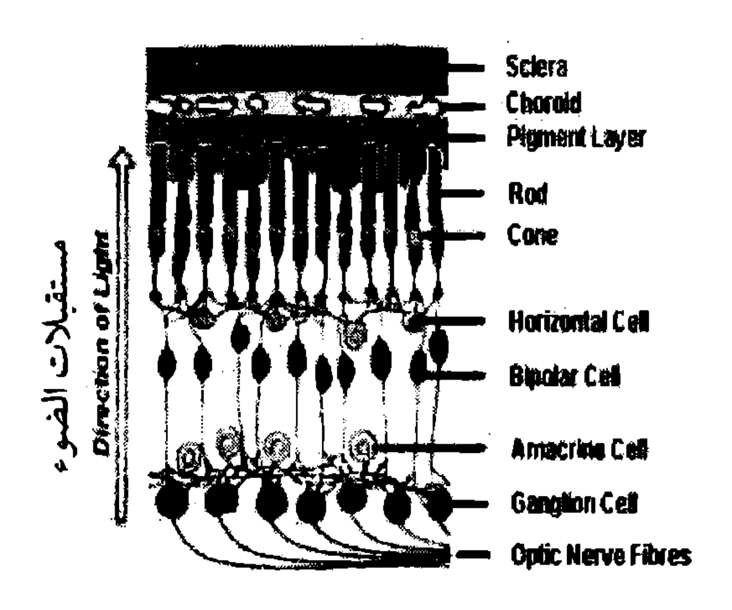
استعرضنا فى الجزء السابق من الفصل المفاهيم الأساسية الثلاثة التى إذا توافرت فى أى منظومة أو بنية كان ذلك دليلًا على وجود التصميم فيها، ولا شك أن التصميم يقف وراءه الذكاء والقصد.

وحتى يكتمل استشهادنا على وجود التصميم الذكى ينبغى أن ندفع حجة يستشهد بها الدراونة على عشوائية التطور، وهو ما يسمونه بدليل «**التصميم القاصر ـ Imperfect Design**» ويعنون به أن هناك **تصميمات لبعض الأعضاء فى الكائنات الحية كان يمكن أن تكون أفضل مما هى عليه** (تصميم قاصر)، وأن الإله إذا كان هو المصمم لخرج التصميم فى غاية الكمال.

---

(١) إن هذه البكتريا تُكَوِّن سبعة أجيال فى اليوم الواحد، ويمكن فى أنبوبة اختبار واحدة متابعة أكثر من ٣٠ ألف جيل، وهى فترة تعادل مليون سنة من عمر الإنسان!

ويقدم الدراونة كمثال للتصميم القاصر «**شبكية العين فى الإنسان**[1]». (شكل:٣).



(شكل:٣)
شبكية العين
مستقبلات الضوء أعمق طبقات الشبكية العشر

تقع **مستقبلات الضوء** فى الشبكية قرب سطحها الخلفى، ويعتبر الدراونة ذلك قصورًا فى التصميم، **إذ أن طبقات الشبكية التى أمامها تشتت الضوء قبل أن يقع على هذه الطبقة الحساسة**. كما نتج عن هذا الوضع أن هناك **بقعة على الشبكية غير حساسة للضوء** على الإطلاق، سُميت بـ«**البقعة العمياء**». ويرى الدراونة أن الأفضل أن تكون مستقبلات الضوء فى الشبكية على السطح الأمامى، حتى تكون فى مواجهة الضوء وحتى نتحاشى وجود البقعة العمياء.

ويجيب أنصار التصميم الذكى بأن هذا هو **الوضع الأمثل للشبكية**. فالوضع الحالى لمستقبلات الضوء يجعلها فى ملاصَقة الأوعية الدموية فى الطبقة التالية، مما يسمح لها بتغذية دموية كافية، خاصة أن خلايا المستقبلات تُعتبر أكثر خلايا الجسم احتياجًا للأوكسجين. أما وجود البقعة العمياء فقد تم تعويضه بمجال إبصار شبكية العين الأخرى.

ولتعزيز نفس المفهوم نضرب مثالًا من الطبيعة؛ ربما من الأفضل **للأرنب** أن يكون أسرع عَدْوًا حتى يستطيع الهرب من **الثعالب** التى قد تطارده، لكن ألا يؤدى ذلك إلى هلاك الثعالب من الجوع؟ إن الوضع الحالى هو الأمثل للسلسلة الغذائية وللتوازن البيئى ككل.

---

(١) شبكية العين Retina التى فى سمك ورقة السجائر وتتكون على رقتها من عشر طبقات من الخلايا العصبية، يواجه سطحها الأمامى الضوء بينما يواجه سطحها الخلفى الطبقة التالية من العين، وهى طبقة معتمة غنية بالأوعية الدموية، تعرف بـ«مشيمة العين ـ Choroid».

وعندما صمم المهندسون جهاز «اللاب توب ـ Lap Top» مثلًا، قاموا بمراعاة عدة عناصر، مثل الحجم والوزن والسعر والصيانة... ولم يعتبروا أن الشاشة الأكبر هى الأفضل إذا جاء ذلك على حساب الحجم والسعر، ولم يتمسكوا بالتقنية العالية جدًّا إذا أدى ذلك إلى تَعذُّر الصيانة، وهكذا..

إن **التصميم الأمثل** ليس بوضع كل عنصر فى النظام على أفضل ما يكون لنفسه، ولكن بأن **يكون العنصر على أفضل وضع يخدم النظام**. من أجل ذلك قد يبدو تصميم أحد العناصر أقل كمالًا لنفسه، لكنه يخدم المنظومة بشكل أفضل. إذًا **التصميم الذكى هو النظام المتكامل، وليس الأكمل فى كل التفاصيل**. هكذا تنهار حجة التصميم القاصر.

مفهوم التصميم الذكى

بعد أن عرضنا أدلة التصميم فى أى بنية ونفينا حجة التصميم القاصر، نعود إلى مفهوم التصميم الذكى ونقول إنه يهتم بدراسة **الظواهر التى تعجز الطبيعة العمياء عن إيجادها بالعشوائية والصدفة، وأهم هذه الظواهر هى:**

١ - خلق الكون من عدم.

٢ - وضع قوانين الطبيعة التى تُسَيِّر الكون.

٣ - نشأة الحياة من المادة غير الحية.

٤ - إحداث التنوع الهائل فى الكائنات الحية.

٥ - ظهور ما يميز الإنسان من عقل وملكات تفوق (نوعًا وكمًّا) ما يميز غيره من الكائنات.

ويتبنى مفهوم التصميم الذكى مدرستان:

أ - التصميم الذكى والخلق الخاص.

ب - التصميم الذكى والتطور الموجه.

(أ) التصميم الذكى والخلق الخاص

ذكرنا أن هذه المدرسة تركز عند تعريفها بنفسها على مفهوم «**التصميم الذكى**» دون التطرق إلى «**آليات الخلق**» أو إلى «**المصمم الذكى الخالق**»، وإن كانت تؤمن فى داخلها بالخلق الخاص لكل كائن على حدة.

وتتسمك هذه المدرسة بأنها تطرح «**نظرية علمية**» تتبنى قضية علمية محددة: **هل وراء هذا الوجود والحياة وتنوع الكائنات والعقل الإنسانى «تصميم ـ Design» أم أن «الصدفة» قادرة على إيجاد هذه الموجودات تلقائيًا**؟ ويطالب أنصار هذه المدرسة بأن تُطرَح قضيتهم الأساسية (**تصميم أم لا تصميم) للتمحيص العلمى**، وهم بهذا التناول يحاولون المحافظة على مدرستهم فى إطار العلم الذى يجعل من أساسياته رفض أى تأويل غيبى أو دينى لأى قضية من القضايا.

هذا وتأخذ **الأوساط العلمية** على أنصار «التصميم الذكى والخلق الخاص» نفس المؤاخذات التى تؤخذ على الخلقويين، وأهمها عدم القدرة على الرد على **الأدلة الدامغة على حدوث التطور**، وأنهم **لم يُقَدموا تصورًا صحيحًا للآليات التى يستخدمها الإله لتحقيق التعقيدات اللامتناهية فى مخلوقاته**. وإن كنت أرى أن العجز عن تقديم الآلية لا يلغى النظرية، فها هم خصومهم الدراونة يعلنون عجزهم عن تقديم تفسير لنشأة الحياة، ولا يرون أن ذلك يعيق نظريتهم!

ومن وراء الستار، يتمسك أنصار هذا المفهوم بأن الموجودات تبلغ من التعقيد درجة تتطلب أن **يظل المصمم الذكى متدخلًا بشكل مباشر (ليس من خلال القوانين الطبيعية) فى نشأتها خطوة خطوة حتى تكتمل**. كما يرون **أن القول بالتطور يدعم المفاهيم الإلحادية**، ويطالبون المؤمنين بالوقوف فى وجهه. بذلك يُعتبر هؤلاء **قريبين جدًّا من الخلقويين الأصوليين**[1].

(ب) التصميم الذكى والتطور الموجه

يرى القائلون بالتطور الموجه أو بالتطوير الإلهى **أن الله ﷻ قد استخدم آلية التطور فى خلق الكائنات الحية، ومن ثم فهم يؤمنون بفكرة الأصل المشترك**.

---

(١) ليس هذا مستغربًا، فمؤسس Discovery Institute (المروج الأول لمفاهيم التصميم الذكى فى الغرب) وهو فيليب جونسون كان محاميًا يهدف إلى الدفاع عن الإله أمام المفاهيم المادية، ولم يكن رجل علم تحركه الرغبة فى فهم الحياة ومصدرها. لذلك فإن هذه المؤسسة تضع هذا الهدف الدينى نصب عينيها باستمرار.

بعد هذه القاعدة المشتركة، ينقسم هؤلاء إلى فريقين. فريق يرى أن الخالق قد وضع **قوانين الطبيعة** بشكل متكامل يجعلها قادرة وحدها على توجيه عملية التطور، ومن هؤلاء فرانسز كولنز رئيس مشروع الجينوم البشرى.

بينما يرى الفريق الآخر أن الخالق ﷻ **يتدخل من حين لآخر** لإحداث التغييرات الجينية اللازمة لإخراج كائنات جديدة، ويمكن وصف هذه التغييرات بأنها **طفرات موجهة**، ومن هذه المدرسة مايكل بيهى[1]، صاحب مفهوم التعقيد الذى لا يمكن اختزاله. وعند كلا الفريقين **ليس هناك حتمية مادية مطلقة**، بل إن إرادة الله ﷻ وقدرته وراء عملية الخلق.

هذا وقد سجل عالِم البيولوجيا الجزيئية «فرانسز كولنز ـ Francis Colins»، نتائج عمله كرئيس لمشروع الجينوم البشرى فى كتابه الفذ «لغة الإله ـ The Language of God» الذى أصدره عام ٢٠٠٦، وقد اخترت أن أعرض آراء هذه المدرسة من خلال مقتطفات من هذا الكتاب.

يقول فرانسز كولنز:

«أتاح لى عملى فى مشروع الجينوم البشرى الفرصة **لمقارنة الشفرة الوراثية** لمختلف الكائنات، ابتداءً من الإنسان وحتى أدنى الكائنات الحية. وقد أطلعنى ذلك على كنز من الأدلة التفصيلية التى تشير إلى **انحدار الكائنات المختلفة عن «أسلاف مشتركة ـ** Common ancestors».

«لقد تملكنى الخشوع عندما اطَّلعت على **التصميم المبهر** للخالق العظيم الذى وضع بحكمته **القوانين الطبيعية وضوابطها**، بحيث تسمح بنشأة المجرات والنجوم والكواكب وعناصر المادة، بل والحياة نفسها، بل والإنسان».

«لقد وجدتنى منبهرًا ومدفوعًا إلى تصور لا أرى عنه بديلًا فى هذه الأيام التى يكشف فيها العلم فى كل لحظة الغموض عن معضلة من المعضلات، إن هذا التصور هو مفهوم **«التطور الإلهى ـ Theistic Evolution»** أو **«التطور الموجه ـ Directed Evolution»**.

«وليس هذا المفهوم من ابتداعى، فهو فهم العديد من المتدينين المخلصين الذين تبنوا مفهوم التطور[2]. كذلك فهو عقيدة العديد من الهندوس والمسلمين واليهود والمسيحيين، بل وبعض بابوات الفاتيكان المعاصرين!!».

---

(١) جاء ذلك فى كتابه **The Edge of Evolution**.

(٢) من هؤلاء عالم النبات الشهير Asa Gray، وبعده بخمسين عامًا عالم الحفريات الشهير Charles D. Walcott، وبعده بخمسين عامًا أكبر عالمين تطوريين فى العصر الحديث G.G. Simpson، و D. Theodosius.

ويبين كولنز أن منظور التطور الإلهى يقوم على المفاهيم التالية:

١ - خرج الكون إلى الوجود **من العدم المطلق** منذ حوالى ١٣,٧ بليون سنة.

٢ - بالرغم من الاحتمالات اللامتناهية لعدم التوافق، **فإن بنية الكون وقوانينه متوائمة تمامًا مع متطلبات نشأة الحياة وتطور الكائنات.**

٣ - لا تزال **آليات نشأة الحياة مجهولة تمامًا بالنسبة لنا**، لكن ما إن ظهرت الحياة حتى استطاعت **آليات التطور والانتخاب الطبيعى** تحقيق التنوع الهائل الذى نشهده فى الكائنات الحية.

٤ - ما أن يبدأ التطور الذى تحكمه القوانين الطبيعية (التى هى من خلق الله وإمداده المستمر) حتى **يتسلسل دون الاحتياج إلى تدخلات إلهية سافرة** خارقة للقوانين.

٥ - الإنسان (**كجسد**) جزء من العملية التطورية، ويشترك مع الرئيسيات[1] فى سلف مشترك.

٦ - فى نفس الوقت، **يتفرد الإنسان بالجانب العقلى** الذى يشمل الوظائف العقلية العليا، **ويتميز بالجانب الروحى** الذى يتمثل فى المنظومة الأخلاقية والفطرة الباحثة عن الإله، **ولا يخضع هذان الجانبان للعملية التطورية.**

ويؤكد كولنز أن الإنسان إذا قَبِلَ هذه المفاهيم الستة، فسيخرج باستنتاج منطقى بديهى متماسك، نلخصه فى الآتى:

«لقد خلق الإله (الذى لا يحده المكان ولا الزمان) الكون، ووضع فيه القوانين الطبيعية التى تحكمه، إعدادًا له لنشأة الحياة.

وقد اختار الإله آلية التطور ليخلق التعدد الهائل فى الكائنات الحية، ابتداءً من الكائنات الدقيقة حتى النباتات ثم الحيوانات بجميع أنواعها.

قد استخدم الله ﷻ نفس الآلية فى تشكيل جسد الإنسان، هذا الكائن الذكى الذى يمتلك الملكة العقلية، والفطرة الدينية والأخلاقية».

ولا شك أن التطور الموجه **يتمشى تمامًا مع قوانين الطبيعة، ومع النصوص الأصلية للكتب السماوية، دع عنك التأويلات والتفسيرات التراثية.**

---

(١) الرئيسيات تمثل رتبة من طائفة الثدييات تشمل الإنسان والقردة والقردة العليا.

وجدير بالذكر أن المفكر الكبير د. **مصطفى محمود** قد طرح هذا المفهوم فى كتاباته وفى برنامجه التليفزيونى الشهير «العلم والإيمان» منذ أكثر من عشرين عامًا. ولخص ذلك فى أحد تعليقاته، بأن إضافة حرف واحد إلى كلمة **«تطور»** يجعلها **«تطوير»**، وبذلك تنحل المشكلة (من ناحية التوضيح والصياغة على الأقل).

آلية التطور الموجه

يأتى الآن دور سؤال شديد الأهمية، ما هى الآلية التى استخدمها المصمم الذكى فى توجيه التطور؟

لا شك أن العلماء المهتمين بمفهوم «التطور الموجه» لم يتوصلوا بعد إلى الإجابة عن هذا السؤال. ويرجع ذلك (فى تصورى) إلى أسباب أهمها: أن الأمر شديد التعقيد، وأنه يتداخل مع المفاهيم الغيبية. كما أن هؤلاء العلماء ما زالوا فى مرحلة طرح «مفهوم التطور الموجه» على الأوساط العلمية وإقناعها به، وكذلك الرد على المعارضة الشرسة للنقيضين (الخلقويين والدراونة)! الذين يدركون توابع الإقرار بهذا المفهوم.

ويدور التصور المبدئى لهذه الآلية حول أحد احتمالين:

الاحتمال الأول: حدوث تغيرات (طفرات) فى جينوم الخلية الحية نتيجة لتعرضها لعوامل فيزيائية وكيميائية، كالإشعاع ونقص أو زيادة الأوكسجين أو الحرارة المرتفعة أو المواد الكيميائية وغيرها.

وينبغى أن تحدث هذه التغيرات بإحكام شديد، ومن ثم بتوجيه من قِبَل مصمم ذكى، حتى تُنتج هذا التنوع الهائل فى الكائنات الحية، وتنتج كذلك هذا التوافق الذى ذكرناه بين جنسى النوع الواحد وبين كائنين وثلاثة كائنات من أنواع مختلفة.

الاحتمال الثانى: أن المصمم الذكى وضع **الجينات المطلوبة لنشأة الكائنات المختلفة بشكل خامل فى الخلية الحية الأولى التى تطورت عنها باقى الكائنات.** ثم يقوم المصمم الذكى من خلال العوامل الطبيعية **بتنشيط** بعض هذه الجينات فى الوقت المناسب.

ويطرح الدكتور حسين أحمد أمين أستاذ جراحة المسالك البولية فى مصر، نظرية جديرة بالتأمل، تتبنى هذا الاحتمال ويُطلق عليها اسم **«نظرية تثبيط وتحفيز الجينات»**

Gene Suppression - Activation Theory = G - SAT

ونشرها فى كتاب: Genes and Human Nature عام ٢٠٠٧.

وتقوم هذه النظرية على النقاط التالية:

أ- تماثل الخلية الأم التى تطورت عنها الكائنات **خلية الزيجوت ـ Zygot** (تتكون من إخصاب البويضة بالحيوان المنوى)، التى تحمل كل الجينات المسئولة عن نشأة جميع أنسجة وأجهزة الكائن الحى على اختلافها وتباينها.

ب- ظاهرة تنشيط وتثبيط الجينات الخاملة **موجودة بشكل واضح فى العديد من الكائنات الحية**، وينتج عنها تغير كبير فى هيئة الكائن دون تغيير فى بنية الشفرة الوراثية[١].

جـ- تحمل خلايا **الكائنات الأكثر** تطورًا **جينات** خاملة من الكائنات السابقة لها فى **السلم التطورى**[٢].

د- يحتوى جينوم خلايا جميع الكائنات الحية على كمية كبيرة من الدنا ـ DNA الذى لا يدخل فى بنية جينات الخلية، ويمثل أكثر من ٩٨٪ من مجموع الدنا!. وكان البيولوجيون يعتقدون أن هذا الدنا لا وظيفة له، فأطلقوا عليه اسم «الدنا المُهمل أو سقط الدنا ـ Junk-DNA»، ثم ثبت حديثًا جدًّا أن هذا **الدنا له دور شديد الأهمية فى تنشيط وتثبيط الجينات**، وسُمى هذا العلم بعلم «ما بعد الجينات ـ Epigentics»[٣].

هـ- ثبت أن **الدنا المهمل** للكائنات وحيدة الخلية، التى هى أصل الحياة، يحتوى على تتابعات

---

(١) من أمثلة ذلك:

١ **الانتقال من طور إلى طور أثناء نشأة الكائنات. ففى دودة القز، تكون الحشرة فى طور اليرقة على هيئة دودة، ثم تتحول إلى طور آخر يختلف عنها كلية فى الشكل، وهو الفراشة.**

كذلك نجد فى البرمائيات أحد الأطوار (مثل أبو ذنيبة فى الضفادع) يتنفس بالخياشيم كالأسماك، ثم يتحول إلى الضفدعة الكاملة التى تتنفس بالرئتين مثل باقى الحيوانات البرية.

٢ **تغيرات تفرضها الظروف المحيطة**. مثال ذلك ما يحدث فى أسماك «الجوبى اليابانية ـ Japanese Gobby». ففى هذه الأسماك يوجد فى السرب أنثى واحدة، وإذا أُخذت بعيدًا تحول أحد الذكور إلى أنثى، وإذا أُعيدت إلى السرب عادت الأنثى الجديدة إلى ذكوريتها!

(٢) مثال ذلك خلايا جنين **الإنسان** التى تحمل الجينات المسئولة عن نشأة الخياشيم فى الأسماك، وكذلك نشأة الذيل فى باقى الثدييات. وتنشط هذه الجينات فى مرحلة من مراحل النمو الجنينى، فيظهر لجنين الإنسان خياشيم وذيل يختفيان قبل الولادة دون أن يمارسا أية وظيفة. ويتم ذلك من خلال تنشيط ثم تثبيط هذه الجينات.

(٣) أشارت مجلة «العلوم الأمريكية ـ Scientific American» إلى هذا الدور فى عدد أكتوبر ٢٠٠٤ ص ٣٧ بقولها: لقد ثبت أن الدنا المهمل يحمل أسرار بنية الإنسان شديدة التعقيد، كما ثبت أنه يوجه النشأة المعقدة للكائنات الحية بصفة عامة.

خاملة من القواعد النيتروجينية (النكلوتيدات) تشبه الكثير من جينات الكائنات الأرقى.

و- يؤكد هذه النظرية وقوع **«الانفجار الأحيائى الكبير - Biological Big Bang»**، الذى حدث فى العصر الكمبيرى منذ حوالى ٥٤٠ مليون سنة، وفيه ظهرت معظم الكائنات الحية الموجودة على سطح الأرض الآن خلال ٥-١٠ ملايين سنة. إن ظهور هذه الكائنات على شدة تنوع شفراتها الوراثية فى فترة وجيزة جدًّا، تقارب لمح البصر بمنظور التاريخ التطورى المغرق فى القدم، يتطلب وجود جينات هذه الكائنات بشكل خامل جاهز للتنشيط.

بناء على هذه الشواهد، تطرح نظرية تثبيط وتنشيط الجينات **هذا التصور لتطوير الكائنات الحية:**

لقد كان كل شىء جاهزًا ومُعَدًّا فى انتظار الإشارة Switch on، التى حانت عندما وصلت نسبة **غاز الأوكسجين** فى الهواء الجوى إلى ٢١٪[1]. عندها **نشطت جينات وخملت جينات**، ومارست الشفرات الوراثية (التى كانت مُعَدَّة سلفًا) لمختلف الكائنات الحية دورها، فخرج إلى الوجود هذا **التنوع الهائل** من أشكال الحياة، بذلك تفسر النظرية التطور من نوع إلى نوع Macro Evolution. ثم يقوم الانتخاب الطبيعى بإدخال التعديلات الطفيفة فى كل نوع على حدة، وهو ما يعرف بـ**«التطور الدقيق - Micro-Evolution»**.

معنى ذلك أن تتابع الجينات، وتحديد استجاباتها للعوامل الفيزيائية والكيميائية المحيطة، وتحديد حدوث عمليات التنشيط والتثبيط، كل ذلك وغيره، **قد تم تحديده مسبقًا فى الشفرة الوراثية للخلية الأولى منذ بداية الحياة** Pre-Determined-Genetically-Encoded Line.

---

(١) جاء فى الموسوعة البريطانية (طبعة ٢٠٠٢، الجزء ١٤ ص ١١٥٦) وكذلك فى مجلة «العلوم الأمريكية - Scientific American» مارس ٢٠٠١، ص ٧٩ أن عددًا من العوامل مارس دوره فى تنشيط الجينات فى العصر الكمبيرى:

١ ظهرت البكتريا الخضراء المزرقة Cyanobateria منذ أكثر من ثلاثة بلايين عام، ثم ظهرت النباتات منذ ٢٠٠٠ مليون سنة ثم البكتريا (السلف المشترك للحيوانات) منذ ١٥٠٠ مليون سنة. وأدى التمثيل الضوئى للنباتات إلى رفع نسبة الأوكسجين تدريجيًّا حتى وصل إلى ٢١٪ مع بداية العصر الكمبيرى.

٢ التوازن بين نسبة أيونات البوتاسيوم والصوديوم فى الطبيعة.

٣- عند تَبَرُّد كوكب الأرض كانت نسبة البوتاسيوم المشع **K40** مرتفعة، ثم انخفض النشاط الإشعاعى للبوتاسيوم تدريجيًّا حتى وصل إلى مستوى سمح بتنشيط العديد من جينات الكائنات الأولية الكامنة، مما أدى إلى ظهور التعدد الهائل فى الكائنات.

وترى النظرية أن ذلك قد تم بناءً على **خطة محكمة** مسبقة حددت طبيعة المادة / الطاقة والقوانين الفيزيائية التى تحكمها Pre- Determined Master Plan.

إن ذلك يحتم أن تبدأ خطة خلق الحياة عملها منذ أن بدأت نشأة الكون!، منذ حوالى ١٣,٧ بليون سنة، **وكيف يكون ذلك فى غياب المصمم الذكى الإله الحكيم الخالق القادر.**

الرافضون للتطور الموجه

بالرغم من قوة حجيته، فقد **ظُلِم مفهوم التطور الموجه** فى الغرب ظلمًا شديدًا[1]. فبالإضافة لمعارضة **الدراونة**، فإن العلماء المؤمنين يستحيون من الحديث عنه أمام أقرانهم حتى لا يوصموا بالهرطقة! كما أن قليلًا منهم على إلمام كاف بالبيولوجيا يُمَكِّنهم من الوقوف فى وجه المعارضين.

ولا شك أن الاعتراض الأكبر على التطور الموجه يأتى من قِبَل **المتدينين فى الغرب والشرق على السواء**. فهم يرفضون فكرة أن الله يستخدم فى الخلق آلية التطور التى يعتقدون أنه لا يمكن تحريرها من العشوائية.

ويرى هؤلاء المعارضون أننا **إذا رجعنا بالزمن بضعة مئات الملايين من السنين**، ثم سمحنا للتطور بأن يحدث مرة أخرى، فقد نخرج بنتيجة مغايرة تمامًا لما نحن عليه الآن. فعلى سبيل المثال، هذا **النيزك الهائل الذى اصطدم بالأرض** منذ ٦٥ مليون سنة وأدى إلى انقراض الديناصورات، ماذا لو لم يقع هذا الحدث العشوائى، ربما أَثَّر ذلك على ظهور الإنسان، وربما أصبحت المحصلة أن يستقر المخ الإنسانى المتميز بهذا الذكاء الهائل فى أحد هذه الزواحف!

إذًا، كيف يتمشى ترك الأمور للعشوائية (كما يتصور الخلقويون) مع الإيمان بطلاقة المشيئة الإلهية التى اقتضت إخراج الإنسان فى توقيت محدد، على أحسن تقويم؟

---

(١) نظرًا لما يحمله اصطلاح التطور الموجه من قلق وضيق للمتدينين، فقد أطلق فرانسز كولنز اصطلاح «بيولوجوس - Biologos» على هذا المفهوم. وتعنى Bios الحياة وتعنى logos كلمة. إذًا بيولوجوس تعنى الإيمان بأن الإله هو مصدر الحياة، وأن الحياة انعكاس لإرادة الإله.

ويذكر كولنز أن **البابا جون بول الثانى** أعلن عام ١٩٩٦، أن التطور لا يتعارض مع الكتاب المقدس إذا آمنا بأن الله هو الذى ينفخ الروح. ويذكر كذلك رأى سلفة البابا **Pias XII** (١٩٣٩ - ١٩٥٨)، بأنه إذا كان الجسد المادى للإنسان قد نشأ تطورًا عن كائنات أدنى منه، فالروح هى نفخة مباشرة من الإله.

الخروج من التضاد

إن لذلك التضاد الظاهرى تفسيرًا يخرجنا من كل هذا الاختلاف، ويضع الأمر فى منظومة متناسقة، إنه **اختلاف النظرة إلى الزمن بين الحق ﷻ وبيننا**.

فالله الموجود خارج المكان وخارج الزمان لا يخضع لمفهوم الماضى والحاضر والمستقبل، لذلك فعملية الخلق بالنسبة له هى **عملية كلية آنية، فالله يخلق كل شىء دفعة واحدة** (إذا صح التعبير) **ويحدد توقيت ظهوره إلى الوجود**، سواء خَلْق المجرات والنجوم والكواكب، أو ظهور الحياة والتطور ونشأة الإنسان، أو إنجازات الكيمياء والفيزياء والجيولوجيا والبيولوجيا.

ومن ثم، فإن **كل طفرة تبدو لنا عشوائية، هى فى الحقيقة محسوبة فى مكانها وزمانها فى علم الله الأزلى القديم**. إذًا فقدرة الله ﷻ وراء خلق كل شىء، بينما يبدو الأمر لنا أنه قد حدث بخطوات عشوائية. ومن ثم **فالخلق عند الله ﷻ خلق واحد آنى مباشر، وإن بدا لنا باعتباره خلقًا تطوريًّا**. إذا أدركنا ذلك زال الحرج بين القائلين بالتطور الموجه وبين الخلقويين.

القارئ الكريم...

إذا كنا قد بَيَّنا أن **مفهوم التطور الموجه الذى تُحدثه قوانين الطبيعة المحكمة لا يتعارض مع الخطة الإلهية لخلق الكون والحياة والإنسان**، فلا شك أن سؤالًا حيويًّا مُلِحًّا يطرح نفسه هنا؛ ماذا عن مفاهيم الكتب المقدسة، وخاصة آيات الخلق فى القرآن الكريم وسفر التكوين فى التوراة؟

لخطورة هذا السؤال ومحوريته أفردنا للإجابة عنه الفصلين الثانى عشر والثالث عشر.

والآن نستكمل رحلتنا مع التصميم الذكى والتطور الموجه.



الفصل الثامن

التصميم الذكى بين العلم والدين

- الخريطة المعرفية:

أولًا: الانضباط والمنطقية فى الوجود

ثانيًا: سمات العلم

ثالثًا: العلم والجمال

- هل التصميم الذكى علم؟

- «إله سد الثغرات» أم «علم سد الثغرات»

- يَدَّعون أن التصميم الذكى مُعَوِّق العلم

- الداروينية بين الحقيقة والإجماع العلمى

- التصميم الذكى علم ودين

﴿...إِنَّمَا يَخْشَى ٱللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ ٱلْعُلَمَٰٓؤُا۟...﴾ [فاطر: ٢٨]

«قليل من العلم يبعدك عن الله ﷻ، لكن كثيره يقربك منه»

لويس باستير

رائد علم الميكروبيولوجى

الخريطة المعرفية

لا شك أن لكل إنسان نظرته الخاصة إلى العالم، وتمثل هذه النظرة «الخريطة المعرفية» التى توجهنا فى الحياة، تمامًا كالخريطة التى نهتدي بها فى تنقلاتنا وأسفارنا. وقد يعى الإنسان هذه الخريطة أو لا يعيها، ولكن لا شك أن كل قراراته المهمة تهتدى بها. **وتتشكل الخريطة المعرفية الوجودية لكلٍّ منا من الإجابة عن ثلاثة أسئلة**[١]:

المصدر Origin: من أين جئنا؟

العقدة Predicament: ما هو مصدر الألم والمعاناة والشرور فى العالم؟

الحل Resolution: كيف نسلك لنتخطى هذه العقدة؟

لا شك أن الدين والفلسفة هما المصدر الأكبر للإجابة عن هذه الأسئلة. بل إن بعض الديانات (كالبوذية) تقوم على رسم الطريق للتخلص من الألم والمعاناة فحسب، ولا تشتمل على أى تصور عن الإله[٢].

---

(١) الكاتبة الأمريكية «نانسى بيرسى ـ Nancy Pearcey» فى كتابها «الحقيقة الكاملة ـ Total Truth». وُلدت عام ١٩٥٢. من الأعضاء البارزين بمؤسسة Discovery المهتمة بمفهوم التصميم الذكى.

(٢) تقوم الديانات السماوية برسم **الخريطة المعرفية** التى ينبغى أن توجه حياة الإنسان، فتبين أن **مصدر الإنسان** هو الخالق الرحيم الذى أتى بنا إلى العالم، وتبين أن معظم ما فى العالم من **ألم** وشر من صنع البشر. ومن أجل تخطى هذه المعضلة أعطى الله ﷻ الإنسان **المنهج**، كما أعطاه **الحرية** لفعل الخير وتحاشى الشر حتى يعيش سعيدًا فى الحياة الدنيا، ومنعمًا فى الحياة الأخرى.

وإذا كان مفهوم التصميم الذكى يواجه الكثير من الاعتراضات من قِبَل الأوساط العلمية، فإن ذلك يرجع إلى **الخريطة المعرفية** لهذه الأوساط، والتى تتحكم فى رفض أو قبول المفاهيم والنظريات المختلفة!

فالخريطة المعرفية للعلم ترفض أى تفسيرات غيبية لنشأة الإنسان، كما ترفض التفسيرات والحلول الدينية لمعاناته وآلامه، لذلك تنظر الأوساط العلمية لمفهوم التصميم الذكى باعتباره قضية دينية تقع خارج إطار العلم.

وتدفعنا هذه النظرة لطرح التساؤل حول: **هل التصميم الذكى علم أم دين** للمناقشة، ونمهد لذلك بعرض ثلاث نظرات أساسية تؤثر فى **الخريطة المعرفية لكلٍّ منا**:

أولًا: نظرتنا للوجود: الانضباط والمنطقية فى الوجود

ثانيًا: نظرتنا للعلم: سمات العلم.

ثالثًا: نظرتنا للجمال: العلم والجمال.

أولاً: الانضباط والمنطقية فى الوجود

لا شك أن أهم العناصر التى تؤثر فى خريطتنا المعرفية هى **نظرتنا للوجود**.

إن الوجود ليس كعالَم الجن فى ألف ليلة وليلة، وليس كعالَم أليس فى بلاد العجائب أو هارى بوتر. الوجود ليس عالمًا خاليًا من المنطق والنظام والتفسير والقدرة على التنبؤ، بل على العكس، **إنه عالم منطقى منظم خاضع للتفسير والتنبؤ فى معظم جزئياته**.

وكجزء من خريطته المعرفية، **يخبرنا الفيزيائى العظيم أينشتين أن الوجود «معجزة ـ Miracle»، وأن إحساسنا بإعجازه يزداد كلما ازداد فهمنا له!** ويضيف أيضًا **«أن أصعب الأشياء فهمًا عن الوجود أنه مفهوم (منضبط)»**[1]!

لذلك رفض أينشتين مبدأ «الارتياب ـ Uncertainity» فى نظرية «الكم ـ Quantum»، والذى يرى أن المكونات تحت الذرية تسلك تبعًا لاحتمالية «ربما نعم وربما لا» وليس اتباعًا لقوانين، وأعلن أن علينا أن نبحث عن القوانين التى تتحكم فى سلوك هذه الجسيمات، ومن ثم يمكننا التنبؤ بما سيكون عليه.

---

(١) The most Incomprehensible thing about the world is that it is comprehensible!

لذلك، **يتعامل العلم مع انضباط ومنطقية الكون باعتبارهما بديهية علمية عقلية** ليس هناك حاجة لأن يقدم لهما تفسيرًا. بل وتتعامل كل العلوم مع الوجود من خلال «القوانين الطبيعية» المنضبطة كأمر مُسَلم به.

أما الفلاسفة، فقد أصبحت معضلة «أن العالم منضبط ومنطقى فى كل مستوياته Ordered and Rational» من أكثر المعضلات التى تحيرهم، **ويتساءلون عن مصدر هذا الانضباط وهذه المنطقية؟**

الوجود وعشوائية الداروينية

وإذا انتقلنا إلى **الخريطة المعرفية للدراونة الماديين**، وجدنا أنها تنظر إلى العالم باعتباره **نظامًا مغلقًا من المادة والطاقة** (أى لا يستمد مددًا من خارجه)، **وتحكمه قوانين مادية صارمة**. كما ترى هذه الخريطة أن **كل ما فى الوجود قد ظهر بالصدفة** أو بناءً على أن **الحاجة أُم الاختراع**. ومن ثم، **لا مكان للإله الخالق** فى هذه المنظومة، ومن باب أولى **لا غائية (قصد وهدف) وراء الوجود.**

وعن **مصدر الشرور**، ترى الخريطة المعرفية للدراونة أنها ترجع إلى أننا قد جئنا إلى الوجود من خلال **طفرات عشوائية** عمياء، شكلت جيناتنا بحيث تُشعل فينا التنافس والأنانية والوحشية[1].

ولتخطى هذه العقدة، ينبغى أن نسعى لتقليل معاناتنا معتمدين على **قدراتنا الذاتية وإمكانات العالم المادية** دون انتظار أى عون من خارج الكون المادى.

ليس ذلك فقط، بل إن كل جوانب حياة الإنسان ينبغى أن تُفهم من خلال التطور الداروينى. وفى الحقيقة، **أن الفكر الإنسانى المعاصر قد قام بدرونة كل شىء!** العلم، والاقتصاد، والسياسة، والقانون، والأدب، والثقافة، بل والدين![2]

---

(١) كتاب The Selfish Gene تأليف Ritchard Dawkins.

(٢) لقد استخدم البيولوجيون الداروينيون مفاهيم التطور العشوائى والانتخاب الطبيعى والبقاء للأصلح فى البداية لتفسير سير الإنسان على قدميه بدلًا من السير على أربع، ولتفسير ميله للضحك والتعبير عن دهشته، ولتفسير ما يصيبه من سمنة مفرطة أو نحافة شديدة. ثم امتدت هذه المفاهيم لتشمل قدرة الإنسان على التفاوض أثناء عقد الصفقات، وميوله السياسية، ثم مشاعر الأمومة الفياضة، وسوء استعمال الأطفال، والزواج والطلاق، وقواعد اللغة، والشذوذ الجنسى، والأثرة والأنانية، وإنكار الذات، والحب الرومانسى، والغيرة، وتعدد العلاقات الجنسية، والإخلاص فى العلاقة الواحدة، **وكل شىء مما يحيط بالإنسان!**

هنا تقبع المشكلة. إن المشكلة ليست فى أن الداروينية خاطئة، فلطالما تحمل العلم نظريات علمية خاطئة. إن **المشكلة هى أن الداروينية قد أصبحت «عقيدة ـ Ideology»**، فأصبح البعض يصف نفسه بأنه داروينى، تمامًا كما يصف آخرون أنفسهم أنهم ماركسيون، لكننا لم نسمع أحدًا يصف نفسه بأنه أينشتيني![1]

وأخيرًا أعلن **الاتحاد الأوروبى أن رفض الداروينية يتعارض مع حقوق الإنسان!!** ما هذا الهراء الذى جعل من الاعتراض على نظرية علمية تعارضًا مع حقوق الإنسان!

ويضع عالِم الفيزياء الكبير «بول ديفيز ـ Paual Davies» هذه الخريطة المعرفية للماديين فى إطارها الصحيح فيقول: «إن العلم يعتمد على بديهية أن الكون منضبط ومنطقى فى كل مستوياته، ولا شك أن ادعاء الملاحدة أن قوانين الطبيعة لا ذكاء وراءها، وأن الكون فى النهاية وجود عشوائى بلا عقل ولا تصميم ادعاء سخيف مضحك، **يجتث العلم بل والوجود كله من جذوره**».

الداروينية والعقل البشرى

وإذا انتقلنا من الوجود إلى العقل البشرى المدرِك للوجود، نجد الدراونة الماديين يعتبرون **أن المخ/ العقل قد نشأ نتيجة لتغيرات عشوائية**، قام الانتخاب الطبيعى بالحفاظ على المفيد منها والأقدر على تحقيق البقاء للإنسان (البقاء للأصلح ـ Survival for Fittest).

إذا كان العقل قد تَشَكَّل ليعيننا على البقاء فقط وليس من أجل أن نفهم الحياة (وهذا فرق جوهرى) فلِمَ نثق فى أحكامه وفهمه؟. وقد أدرك داروين هذه المشكلة، فكان يتساءل دائمًا: **كيف يمكن أن نثق فى أحكام عقل نشأ فقط من أجل البقاء؟** هل يمكن أن نثق فى أحكام عقول القِردَة، إن كان للقردة أحكام أصلًا؟!

ويكمل عالم البيولوجيا الكبير «فرانسيس كريك ـ Francis Crick» الصورة بقوله: «لا يمكن اعتبار أن عقولنا المبهرة المذهلة قد نشأت لتعيننا على البقاء (الحاجة أم الاختراع)، إنها **عقول صُممت من أجل البحث عن الحقيقة**».

---

(١) قول الفيلسوف المادى Daniel Dennett، فى كتابه Darwin's Dangerous Idea.

ثانيًا: سمات العلم

بالرغم من أن العلماء الماديين يقرون بوجود الذكاء فى الطبيعة، فإنهم يرفضون **الإقرار** بمفهوم «**التصميم الذكى**»، إنهم يتخوفون من الخطوة التالية، وهى **الإقرار بـ«المصمم الذكى»**، ثم **الإقرار بالديانات**. وما قد يترتب على ذلك من عودة **الظلام الذى سيطر على أوروبا فى العصور الوسطى**. ومن أجل تحاشى كل هذه التوابع، **قام الماديون بوضع تعريفات للعلم تحفظ** القول بالتصميم الذكى خارج نطاقه! فهل هم مصيبون فيما وضعوه من تعريفات؟

للإجابة عن هذا التساؤل، فلنتأمل القضية الشهيرة التى رُفعت عام ١٩٨٢، فى ولاية «آركانساس ـ Arkansas» بالولايات المتحدة، والتى دارت حول إمكانية تدريس البيولوجيا من خلال منظور التصميم الذكى كما تُدَرَّس من خلال المنظور الداروينى.

لقد **حَكَمَ القاضى بأن منظور التصميم الذكى منظورٌ دينى وليس منظورًا علميًّا**، ومن ثم لا ينبغى تعليمه فى المدارس. هل كان القاضى مصيبًا فى حكمه؟

فى حيثيات الحكم، حدد القاضى سمات العلم، وقارنها بسمات منظور التصميم الذكى. ونعرض مقارنة القاضى من خلال الجدول التالى:

سمات العلم والقضايا العلمية	سمات منظور التصميم الذكى
١- الظواهر العلمية خاضعة للملاحظة Observable	غير خاضعة للملاحظة Un Observable
٢- يتعامل مع الظواهر والأشياء المتكررة Repeatable	يتعامل مع موقف لن يتكرر (عملية التصميم) Unique event
٣- خاضعة للاختبار Testable	غير خاضعة للاختبار Untestable
٤- يدرس عالم الطبيعة Natural	يدرس ما هو وراء الطبيعة Super-Natural

والآن مع نظرة تحليلية لهذه السمات لنرى ما فى المقارنة من صواب وخطأ:

١- الخضوع للملاحظة

كثيرًا ما يقبل العلماء تصورات **لا تخضع للملاحظة على الإطلاق** (كالكواركات ونظرية الأوتار) إذا كانت قادرة على تفسير الظواهر العلمية، من ثم **فالخضوع للملاحظة لا يعتبر شرطًا للقضية العلمية**. كذلك اعتبر الدراونة أن **التطور من نوع إلى نوع Macro Evolution علم**، بالرغم من أنه غير خاضع للملاحظة!

٢- تكرار الظاهرة

لا يمكن اعتبار هذه السمة شرطًا للظاهرة العلمية، فالعلماء يعتبرون الكثير من الظواهر غير المتكررة (وغير القابلة للتكرار) ظواهر علمية، **كالانفجار الكونى الأعظم وبداية الحياة على الأرض**.

٣- الخضوع للاختبار

استبعد القاضى أن يكون مفهوم التصميم الذكى علمًا، بدعوى أنه **غير قابل للاختبار**، بالرغم من استشهاده بقول الدراونة إنه قد ثبت خطأ هذا المفهوم بعد **أن تم اختباره!**

كيف يكون المفهوم غير قابل للاختبار، ويكون قد تم اختباره؟!

٤- الطبيعة وما وراء الطبيعة

يدرس مفهوم التصميم الذكى **أشياءً طبيعية كالدنا وقوانين الطبيعة**، أما ما هو وراء الطبيعة فهو الإله الخالق، ولا يطرح مفهوم التصميم الذكى قضية الألوهية للبحث، فلهذا مجال آخر.

لقد صاغوا التعريفات على المقاس

إن ما فعله القاضى فى قضية آركانساس ما هو **إلّا وضع العربة قبل الحصان!** فماذا ننتظر إذا انطلقنا فى حكمنا من تعريف للعلم يقصره على الأسباب الطبيعية؟ لا شك **أننا إذا بدأنا بحثنا بأن العلم لا يبحث إلّا فى المادة والطاقة فلن نخرج من البحث إلّا بالمادة والطاقة.** لقد حددوا **للعلم تعريفًا يفرض علينا النتيجة**، ويسمى هذا المنهج المعيوب بـ«**المنطق الدائرى** - Circular Reasoning».

ثالثًا: العلم والجمال

لمعرفة موقف التصميم الذكى بين العلم والدين، نطرح تساؤلًا ضروريًا يقربنا من الإجابة:

كيف نتذوق الجمال فى قوانين الطبيعة؟

يمكننا أن نفهم استمتاعنا **بالجمال فى الماديات** من حولنا، والتى جمعها الأعرابى فى:

الماء والخضرة والوجه الحسن

فرؤية الماء الجارى وسماع خريره وهديره، ورؤية الخضرة المنبسطة والأزهار جميلة اللون وعطرة الرائحة، ورؤية المرأة جميلة الوجه ممشوقة القوام، كل ذلك يؤدى إلى **إفراز مواد كيميائية فى مخ الإنسان تُنَشِّط مركز الإثابة**[1]، فيشعر الإنسان بالنشوة والاستمتاع ويتذوق الجمال.

مستوى آخر من الجمال يستشعره الإنسان فى **الإيقاعات الصوتية** كالموسيقى والشعر الموزون[2].

وقبل الوصول إلى المستوى الأقصى من الجمال، وهو إدراك بعض من **الجمال الإلهى**، والذى يستشعره الإنسان من خلال الذكر والفكر والعبادة، نقف عند **المفاهيم المجردة** وما فيها من جمال، ومن هذه المفاهيم **قوانين الطبيعة**.

يخبرنا «بول ديراك[3] ـ Paul Dirac»، **أن وجود الجمال فى المعادلات الفيزيائية والكيميائية لا يقل أهمية للعالِم عن الاستشهاد عليها تجريبيًا!** إن على العالِم أن يختار أبسط وأجمل المعادلات ثم يختبر صدقها وحجيتها ثم يسعى لصياغتها فى قانون. ويخبرنا الرائع أينشتين بنفس المعنى بخصوص **المعادلات الرياضية**[4].

---

(١) Reward Centre **يقع فى منطقة** Nucleus accumbens **بالمخ.**

(٢) يحدد فلاسفة الجمال سمات الجمال فى الطبيعة (المُشاهَدة والمسموعة) بأنها:

التجانس	Harmony
التماثل	Symmetry
التناسب	Proportionality

تأمل أنف الفيل (الزلومة) وتصور لو وُضع فى وجه إنسان بدلًا من أنفه، وتصور ما سيكون عليه من قبح لما سيصيب هذه السمات من اضطراب.

(٣) بول ديراك: من مؤسسى فيزياء الكوانتم، الأستاذ بجامعة كمبردج، والحائز على جائزة نوبل.

(٤) يحدد الفيزيائيون **سمات الجمال فى المفاهيم المجردة وقوانين الطبيعة** فى توافر: =

دلالة الجمال

إذا كانت الطبيعة قد شُكلت بحيث تُبهر وتُعجز أذكى عقول البشر، فهل هذا مجرد مصادفة؟

إن الطبيعة تبدو **أجمل كثيرًا مما تتطلبه ضروريات الحياة**. فيمكنني مثلًا أن أفهم لماذا تُعجَب أنثى الكناريا بصوت ذكر الكناريا (نداء للتزاوج) لكنى لا أفهم (بالمنظور المادى) لماذا يُعجَب الإنسان بهذا النداء! لا شك أن إمتاع الإنسان أحد مقاصد الإله الخالق.

وإذا كان المهتمون بالجمال الأنثوى يحددون مقاييس موضوعية للجمال يستخدمونها للحكم فى مسابقات ملكات الجمال، فللطبيعة وقوانينها مقياسها الجمالى الذى يفوق فى موضوعيته مقاييس الجمال المادي! هذا المقياس هو «**أن الجمال يكمن فى البساطة مع التنوع**» Simplicity with variety؛ ما تقول فى نجار يصنع من الخشب كل ما ترى من أثاث ومنتجات خشبية! وهل هناك جمال أروع من أن نحصل من المكونات البسيطة، بل من العدم، على هذا التعقيد المذهل فى الكون والحياة!

يبقى أن نقول إن الإله لا يختبئ خلف الطبيعة وقواها وقوانينها، ثم يخرج ليقول لنا «أنا هنا» من خلال خرق السنن الكونية (المعجزات). إن الأكثر دلالة فى الطبيعة على الألوهية هو:

- التناغم بين الكون واحتياجات الإنسان.
- التصميم فى كل مستويات الوجود.
- الجمال (كما ذكرنا مكوناته فى الطبيعة وفى قوانينها).
- البساطة مع التنوع.
- الانضباط والمنطقية فى الوجود.

الإبداع فى الصياغة	Ingenuity
الشمولية	Comprehensive
البساطة	Simplicity
التجانس	Harmony
الأناقة	Elegance

انظر وتأمل هذه السمات فى معادلة أينشتين لتحويل المادة إلى طاقة: $E = m c^2$

الطاقة = الكتلة × مربع سرعة الضوء.

ونضيف إلى سمات الجمال فى الطبيعة «**القابلية للاكتشاف ـ Discoverability**»، وتعنى أن الطبيعة وقوانينها قد شُكلت بطريقة تسمح لكائنات عاقلة مثلنا بفهمها، وذلك من أجل أن نفهم الوجود من حولنا، وأن نستغله لتحقيق التقدم العلمى والحضارى.

وربما قبل كل ذلك، تُعتبر «**المداومة والانتظام**» أشد الأدلة فى الطبيعة على الألوهية. فأيهما أكثر دلالة على الإله الخالق، أن تشرق الشمس مرة واحدة من الغرب كمعجزة، أم أنها تشرق يوميًّا من الشرق على مدى ٤,٥ بليون عام، هى عمر كوكبنا؟!. لهذا تحدى خليل الرحمن إبراهيم عليه السلام النمروذ (مدعى الألوهية) بقوله الذى أصبح آية نتعبد بها إلى يوم القيامة ﴿... قَالَ إِبْرَٰهِـۧمُ رَبِّيَ ٱلَّذِي يُحۡيِۦ وَيُمِيتُ قَالَ أَنَا۠ أُحۡيِۦ وَأُمِيتُۖ قَالَ إِبۡرَٰهِـۧمُ فَإِنَّ ٱللَّهَ يَأۡتِي بِٱلشَّمۡسِ مِنَ ٱلۡمَشۡرِقِ فَأۡتِ بِهَا مِنَ ٱلۡمَغۡرِبِ فَبُهِتَ ٱلَّذِي كَفَرَۗ ...﴾ [البقرة: ٢٥٨].

هل التصميم الذكى عِلْم؟

سِرْنا فى الأرض.. ونظرنا.. فعرفنا..

لا شك أن من أهم أهداف العلم أن يكتشف كيف ظهرت الأشياء فى الوجود وكيف تعمل، **فالعلم يسعى للبحث عن الحقيقة حتى وإن خرجت عن التفسيرات المادية**. لقد كان هذا هو منظور العلماء الكبار فى التاريخ، مثل أمحوتب والزهراوى وابن الهيثم ونيوتن وأينشتين، ولم ينحرف هذا المنظور إلّا فى العقود الأخيرة.

لقد أصبح الكثيرون **يَدَّعون أن «المنظور المادى هو الطريق الوحيد للوصول إلى الحقيقة»**. لا شك أن هذا قول منافٍ للعلم! لأنهم لم يختبروه بأسلوب علمى، ولا حتى بالمنطق!

لذلك صاغ العلماء المحدَثون تعريفًا للعلم يستوعب الداروينية، ويحاول أن يطرد مفهوم التصميم الذكى من ساحته. وفى المقابل، **حرص أنصار التصميم الذكى على أن يحفظوا مفهومهم داخل حدود عالم الفيزياء** حتى لا يدفعهم الآخرون إلى عالم الميتافيزياء. لذلك ركزوا طرحهم على تساؤل واحد؛ **«هل الذكاء أمر واقع فى الطبيعة؟» وهذا أمر علمى بحت**، ولا يطرحون للبحث التساؤل عن مصدر هذا الذكاء، حتى لا يصبح التصميم الذكى بحثًا فلسفيًّا دينيًّا يخرج عن حدود العلم كما رسمها العلماء.

ويستند أنصار التصميم الذكى إلى أن **المنهج العلمى يكتفى فى بحثه بالسبب المباشر الأول أو الثانى للظاهرة**. فإذا وجد علماء الحفريات مثلًا سهمًا فى منطقة ما، بحثوا عن الإنسان وعن الحضارة التى صنعت هذا السهم، ولا يخوضون فى مصدر هذه الحضارة ومنشأ هذا الإنسان، وإلا لاضطرب العلم وتوقف.

كذلك عند البحث فى سقوط الأجسام، يقف العلم عند **قانون الجاذبية**، ولا يبحث فى المصدر الأعلى لهذا القانون. وبالمثل، عندما يتحدث الداروينيون عن عشوائية **الطبيعة** وعن **الانتخاب الطبيعى**، فهم لا يبحثون عن أصل الطبيعة ولا مصدر قانون الانتخاب الطبيعى.

وبالرغم من ذلك، أعلنت «الأكاديمية القومية للعلوم ـ National Academy of Science» بالولايات المتحدة أن مفهوم التصميم الذكى ليس علمًا! لأنه لا يمكن إخضاعه للتقويم بالطرق العلمية، فرد مايكل بيهى لهم الصاع صاعين ووصف موقف علماء الأكاديمية بأنه مثير للسخرية، **إذ أنفقوا سنوات طويلة من أعمارهم فى محاولة إثبات خطأ التصميم الذكى، ألا يعنى ذلك أنه خاضع للتقويم العلمى؟!**

إن إثبات خطأ التصميم الذكى كمفهوم علمى يتم عن طريق إثبات إمكانية بزوغ نظام معقد غير قابل للاختزال دون اللجوء إلى الذكاء، وقد تمت هذه المحاولات بالفعل وثبت فشلها.

إن التصميم الذكى **يمكن إخضاعه للتقويم العلمى بشكل أكبر من التطور الداروينى**. فلقد عجز الدراونة عن طرح تصور معقول (مجرد تصور) لخطوات نشأة سوط البكتيريا دون اللجوء للتصميم الذكى.

إن الوجود يبدو مُصَمَّم Designed لأنه بالفعل مُصَمَّم Designed، وعلى من ينكر ذلك أن يقدم الدليل على خطأ ما هو ظاهر أمامنا. عليهم أن يثبتوا أن الكائن الذى ينبح ويبدو ككلب ليس كلبًا، **وليس علينا أن نثبت أنه كلب، يكفى أنه يبدو هكذا!**

ومن المثير للسخرية، أن الدراونة يتهمون أنصار التصميم الذكى بأنهم ينطلقون من **منطلقات أيديولوجية**، بينما العكس هو الصحيح! فإن معظم من يؤيدون الداروينية لا يفعلون ذلك لقوة أدلتها العلمية (بل ربما لا يعرفون هذه الأدلة)، لكن **لموقفهم الرافض للدين**، ولإدراكهم للتبعات الفلسفية والدينية لمفهوم التصميم الذكى. هذا ما يجعل الرافضين ينفعلون ويتشنجون وتحمر وجوههم ويقفزون هنا وهناك عند الحديث عن التصميم الذكى!

«إله سد الثغرات» أم «علم سد الثغرات»

كثيرًا ما يتهم الدراونةُ أنصارَ التصميم الذكى بأنهم **يستعملونه كأداة لسد الثغرات**، وأنهم كلما واجهوا أمرًا لم يستطع العلم المادى أن يفسره نسبوه إلى الإله، ويضيفون أن العلم سوف

يكتشف لاحقًا التفسيرات العلمية المادية لهذه الأمور. ويصف الدراونة الاستدلال بوجود التصميم على وجود الإله الخالق بأنه دليل مبنى على العجز عن تفسير بعض الظواهر الطبيعية، أى أنه «**دليل مبنى على الجهل**». ويستندون فى ذلك إلى القاعدة المنطقية بأنه «**لا ينبغى أن نتخذ من غياب الدليل دليلًا**»

Absence of evidence is not evidence of absence.

ونجيب على هؤلاء بأن رفض أنصار التصميم الذكى للوقوف عند التفسيرات المادية ليس رفضًا مبنيًّا على نقص فى المعرفة العلمية (**رفض عن جهل**) ولكنه (**رفض عن علم**).

ولنبين الفرق بين الرَفْضَين نضرب مثالًا (ذكرناه فى هوامش الفصل الثانى): إذا توصلنا بعد دراسة دقيقة لبنية الجسم البشرى ووظائفه، إلى أن الإنسان لا يستطيع الطيران إلّا إذا استخدم آلة تُعينه على ذلك، هل يمكن أن يقول مُعترض: لا.. ربما يكتشف العلم بعد فترة إمكانية أن يطير الإنسان دون الاستعانة بآلة. هل رفضنا لهذا القول راجع إلى نقص المعرفة العلمية (جهل) أم أنه رفض عن علم؟.

إن الدراونة يبحثون عن التفسير المادى لنشأة الظواهر ذات التعقيد غير قابل للاختزال وذات التعقيد المتفرد (مثل سوط البكتريا)، وكلما عجزوا عن تفسيرها، أخذوا يعشمون أنفسهم بأن العلم سيتوصل للتفسير المناسب فيما بعد، **لقد جعلوا العلم أداة لسد الثغرات!**

ويمضى الزمن، ويكتشف العلم يومًا بعد يوم حقائق كثيرة تزيد من حيرة العلماء، حتى قيل بحق «**إن العلم يتضاعف بمتوالية حسابية بينما يتضاعف الجهل بمتوالية هندسية!!**»[1] ولن يجد الماديون عاجلًا أو آجلًا مفرًّا من الإقرار بمفهوم التصميم الذكى ليفسر لهم الكثير مما أُغلق عليهم.

لذلك يخبرنا «جيمس شابيرو ـ James Shapiro» (أستاذ البيولوجيا بجامعة شيكاغو) أن الداروينية لا تقدم أى تفسير لنشأة الحياة على المستوى الخلوى أو البيوكيميائى، كل ما يقدمونه «**تصورات مبتورة لا معنى لها**».

ويطرح شابيرو تحديًا كاسحًا فيتساءل: إذا أردنا أن **نوزع كلًّا من «العلم» و«الجهل» على كلٍّ من الداروينية والتصميم الذكى**، فكيف نوزعها؟ مَن يستطيع أن يجيب عن التساؤلات حول:

---

(١) ذكرنا المقصود بهذا الاستشهاد فى هامش ص ٥٩.

مصدر المعلومات فى الشفرة الوراثية (الدنا).

مصدر «التعقيد المتفرد».

- كيف يبرز «التعقيد الذى لا يمكن اختزاله» فجأة؟
- من صاغ قوانين الطبيعة؟

هل تستطيع الداروينية الإجابة؟

لا شك أن مفهوم التصميم الذكى يستطيع.

فمن هو الجاهل؟

يَدَّعون أن التصميم الذكى مُعَوِّق للعلم!

يردد الدراونة أن القول بالتصميم الذكى يعيق العلم، والحقيقة أن العكس هو الصحيح.

انظر إلى اصطلاح **الدنا المُهمَل (سقط الدنا)** Junck DNA، الذى صكه البيولوجيون بعد أن وجدوا أن الشفرة الوراثية للإنسان محُملة على ٢ , ١٪ فقط من الدنا، فقالوا إن الباقى (٨ , ٩٨٪) لا وظيفة له!، وأرجعوا تراكم هذه الكميات الهائلة من الدنا إلى الطفرات العشوائية. وانتهز الدراونة الفرصة، فقالوا إنه إذا كان وراء نشأة الخلية مصمم ذكى لَوَضَع فى النواة كميات الدنا المطلوبة فقط، أو لوجدنا وظيفة لهذا الدنا المُهْمَل.

ماذا كان موقف القائلين بالتصميم الذكى؟

رأى هؤلاء **استحالة أن يكون المصمم الذكى قد قام بهذا العبث وسوء الاستخدام**، وأنه وضع هذه الكميات الهائلة التى لا لزوم لها من المادة الحية فى نواة الخلية.

وهذا ما ثبت بالفعل، إذ تبين أن للدنا الذى سُمى مُهمَلًا أو سقطًا وظيفة حيوية لا تقوم حياة بدونها، إنه **المسئول عن توجيه عمل جينات الكائن الحى**، حتى لقد أصبح هذا الدور يمثل علمًا قائمًا بذاته، يُعرف باسم «**علم التحكم فى الجينات - Epigenetics**».

إذًا، لقد نظر العلماء المقتنعون بالذكاء إلى تصميم الحياة بعمق أكبر، تمسكوا برأيهم حتى ظهرت الحقيقة التى أنكرها التطوريون العشوائيون فى البداية (بل واستشهدوا بإنكارهم هذا على صدق نظريتهم). وهكذا **أصبح إدراك مفهوم التصميم الذكى دافعًا (وليس معوقًا) للبحث**

عـن التفسـيرات **العلميـة الصحيحة** لواحدة مـن أكبر المعضـلات التى تواجه عقل الإنسـان، وهى الحياة.

إن إحـدى أكـبر مشـكلات الدراونة أنهـم لم يدركوا ما فى ظاهـرة الحياة مـن تعقيد مبهر، فتمشـت تصوراتهم البسـيطة للحياة مع قولهم بعشـوائية مصدرها. وإذا كان لداورن العذر فى تبنى هذا الموقف، **فليس هناك عذرٌ للبيولوجيين المعاصرين** بعد كل ما تَكَشَّف من تعقيد فى بنية ووظيفة المادة الحية والشفرة الوراثية.

الداروينية بين الحقيقة والإجماع العلمى

لا ننكر أن معظم البيولوجيين (حتى الآن) يؤيدون الداروينية، لكن هل «**الإجماع العلمى** - science consensus» يكون دائمًا فى جانب الحقيقة؟!

لن أستدل على النفى بما حدث من استبدال مفهوم **مركزية الشمس** لكوبرنيكوس بمفهوم مركزيـة **الأرض** لبطليموس، فقـد يعترض البعض بأن مبدأ بطليمـوس كان فى أزمنة قديمة لم تكن المفاهيم والأساليب العلمية قد استقرت فيها بعد.

لكـن انظر إلى ما حدث فى علم الجيولوجيـا منذ أربعين عامًا. فبعد أن حدث إجماع علمى فى مؤتمر دولى موسـع عام ١٩٦٠، على أن **نشـأة الهضاب** ترجع إلى حدوث ترسبات هائلة[1]، تبدلـت النظريـة عام ١٩٧٠، وحلـت محلها تمامًا النظريـة التى تُرجع نشـأة الهضاب إلى حركة القارات والطبقات الجيولوجية فى قاع البحر[2]، بعد أن كان يُعتقد أن طبقات الأرض ثابتة.

وإذا نظرنا إلى **النظرية الداروينية**، وجدنا أنها لاقت **قبولًا واسعًا** بعد طرحها عام ١٨٥٩، ثـم رفض معظم البيولوجيين مفهوم الانتخـاب الطبيعى بحلول عام ١٩٠٠، وعادت النظرية للشـيوع منـذ ثلاثينيـات القرن المـاضى بعد أن ربطـت الداروينيـة الحديثة بـين مفاهيم داروين وقوانـين منـدل للوراثة. ومنذ أواخر القـرن العشرين اعترى مفهوم العشـوائية **الأفول** بعد أن اسـتبدل به الكثيرون مـن البيولوجيين العوامل المناخية التى كانت سـائدة فى الأرض كمحرك لقاطرة التطور.

وفى عام ٢٠٠١، قامت مؤسسـة Discovery بتأسـيس **موقع على النـت** لينشر فيه العلماء

(١) Geosynclinal Theory.

(٢) Plate Tectonics.

المعارضـون للداروينية آراءهم[1]. وخلال خمس سـنوات وضع أكثر من ٧٠٠ من كبار العلماء فى الجامعـات الشـهيرة فى العـالم آراءهـم المعارِضة. ولا شـك أن عشرات وربـما مئات غيرهم سـينضمون للقائمة إذا اطمئنوا إلى سـلامة مسـتقبلهم العلمى الذى يتهدده الدراونة بشدة إذا صرحوا باعتراضاتهم! كما حدث فى فيلم «**المطرودون**» الذى يروى حادثة حقيقية

Expelled: No Intelligence Allowed[2]

هكذا **أصبح مفهوم الإجماع العلمى موضع شك** فى كثير من الأحوال. لقد أصبح القول به **طريقة لإنهاء الحوار** عن طريق إيهام الآخر بأن الرأى فى هذه القضية قد اسـتقر، وأن معارضته لا تعدو إلا أن تكون جهلًا بما اتفق عليه العلماء!

إن دعوى الإجماع ليسـت مفهومًا علميًّا، بل أسـلوبًا حواريًّا يسـتغله **السياسـيون ورجال الدين** للترويج لما يؤمنون به. إن العلم ينطلق من البرهنة على دعاوينا بالمنهج العلمى الصحيح. بـل إن العلـماء الكبـار فى تاريخ العلم (مثل ابن الهيثم ونيوتن وأينشـتين) قـد احتلوا مكانتهم؛ لأنهم **خرجوا على الإجماع السائد**.

خلاصة القول، **إذا كان هناك علم فلا إجماع، وإذا كان هناك إجماع فليس هناك علم**.

التصميم الذكى علم ودين

القارئ الكريم.. سؤال مهم نختم به الفصل:

هـل هنـاك حرج فى أن ننظر إلى التصميم الذكى باعتباره **مفهومًا دينيًّا إلى جانب أنه مفهوم علمى**؟

لا شـك أن **الربـط بين المفاهيـم العلمية والمفاهيـم الدينية يمثل حرجًا شـديدًا فى الغرب**، بـل فى الحضـارة المادية الحديثـة بصفة عامة. ويقف وراء هذا الحرج مـا لاقاه العلم ورجاله من اضطهاد علي يد الكنيسـة الكاثوليكية فى روما فى العصور الوسـطى، حتى إن العلم الحديث لم يقف على قدميه إلا بعد أن تم فصله تمامًا عن المفاهيم الدينية.

---

(١) www.dissentfromdarwin.org .

(٢) يدور الفيلم حول عشرات من أساتذة الجامعات الأمريكية الذين تم فصلهم من عملهم الأكاديمى لاعتراضهم على الداروينية وتبنيهم لمفهوم التصميم الذكى!

أما فى الشرق، فلا نجد (بصفة عامة) مثل هذا الحرج. بل إن معظم الشرقيين يتبنون مفهوم الخلق الخاص، الذى يعتبر **الربط بين الدين والتصميم الذكى أمرًا بديهيًّا**، ويجعل **الانتقال من** مفهوم «التصميم» **إلى البحث عن «المُصمم» أمرًا بديهيًّا** أيضًا.

لا شك أن ما فى الكون والحياة من انتظام وانضباط وتعقيد تقف وراءه قوة ما؛ إما **الإله الخالق أو الطبيعة**. وإذا كان المتدينون يؤمنون بقدرة الله ﷻ، فإن الملاحدة يؤمنون بقدرة الطبيعة. **كلٌّ منهما يؤمن بقدرة خالقه، لكلٍّ منهما دينه**[1].

انظر إلى الفيلسوف البريطانى «روب لاسى ـ Rob Lacey» يصف «الوثنية ـ Idolatry» بأنها «**أن تحيا من أجل المخلوق بدلًا من الخالق**»[2]

Living for the Product instead for The Producer.

إنه **خلل فى وضع الأولويات**؛ نهبط بأهم ما فى الحياة (الإله) ونرفع أشياء أخرى. وبهذا المفهوم فإن المادية نوع من الوثنية، إذ ترفع المخلوق (الطبيعة) فوق الخالق. ويكون ذلك بإحدى طريقتين، إما **نفى الألوهية بالمرة أو وضعها خارج العمل** (الديانة الطبيعية).

ويضيف لاسى، أننا إذا كنا لا ننحنى أمام أجهزة التليفزيون والكمبيوتر، فإننا كثيرًا ما نحيا من أجل هذه الأشياء ونرفعها فوق منزلتها، وننزلها فى أنفسنا حيث يجب أن ننزل الله ﷻ، **معتقدين أن فى ذلك كمال الحرية**.

ويشير «ألدوس هكسلى ـ Aldous Huxly»[3] إلى هذا المعنى قائلًا: «إن تبنى الإنسان لمفهوم الإلحاد وفلسفة العدمية (الفناء بعد الموت) **إنما كان بدافع البحث عن التحرر**. فلقد رفضنا القيم السماوية العليا لِتحقيق الحرية الجنسية، كما رفضنا انعكاسات الدين على السياسة والاقتصاد بدافع التحرر أيضًا».

وإذا كان الكل يؤمن، **فإن لكل إيمان عواقبه**. فعندما نعزل الكون عن الإله فإننا نحرم

---

(١) ﴿قُلْ يَٰٓأَيُّهَا ٱلْكَٰفِرُونَ ۝١ لَآ أَعْبُدُ مَا تَعْبُدُونَ ۝٢ وَلَآ أَنتُمْ عَٰبِدُونَ مَآ أَعْبُدُ ۝٣ وَلَآ أَنَا۠ عَابِدٌ مَّا عَبَدتُّمْ ۝٤ وَلَآ أَنتُمْ عَٰبِدُونَ مَآ أَعْبُدُ ۝٥ لَكُمْ دِينُكُمْ وَلِىَ دِينِ ۝٦﴾ [الكافرون: ١ - ٦].

(٢) وفى الصحيح عن النبى ﷺ أنه قال: «**تعس عبد الدرهم تعس عبد الدينار تعس عبد القطيفة تعس عبد الخميصة تعس وانتكس وإذا شيك فلا انتقش إذا أعطى رضى وإذا منع سخط**».

(٣) ألدوس هكسلى ـ Aldous Huxly. الكاتب البريطانى الشهير (١٨٩٤-١٩٦٣) من المهتمين بحقوق الإنسان والفلسفة والروحانيات.

الإنسـان مـن التعرف إلى خالقه، حتى يعتـبر أن معاناته وآلامه من إفراز قـوى الطبيعة العمياء وسوء تعامله معها. أى أن الإنسان يرى أن معاصيه وآثامه إنها هى فى حق الطبيعة، وليست فى حق الله ﷻ.

وفى النهاية، **بدلًا من أن يشكر الإنسان الإله الخالق فإنه يشكر الطبيعة**. انظر إلى قول نصير الداروينية «سـتيفن جولد ـ Stephen Joy Gould» فى تعليقه على انقراض الديناصورات: إن بنية الديناصورات (كزواحف ضخمة) لا تتناسـب مع ظهور العقل المفكر، لذلك فنحن ندين **بوجودنا كلية لها المُذَنَّب الذى ارتطم بالأرض وتسـبب فى انقراض الديناصورات**، مما سـمح للثدييات بالتطور والارتقاء، حتى نشأ الإنسان!!

لكم دينكم.. ولِيَ دينى...





الباب الثالث

المنطقــة المحظـــورة

الفصل التاسع

نشوء الإنسان

- سِرنا فى الأرض.. ونظرنا.. فعرفنا..
- من ينكر الشَّــبه؟
- موجات أشباه الإنسـان.
- أين نشـأ الإنسـان الحديث.
- الفرق بيننا وبينها.
- الحقيقة البيولوجية للإنسـان.
- كلام عن الكلام.
- كيف صرنا بشـرًا.

﴿ وَرَبُّكَ ٱلْغَنِيُّ ذُو ٱلرَّحْمَةِ ۚ إِن يَشَأْ يُذْهِبْكُمْ وَيَسْتَخْلِفْ مِنۢ بَعْدِكُم مَّا يَشَآءُ كَمَآ أَنشَأَكُم مِّن ذُرِّيَّةِ قَوْمٍ ءَاخَرِينَ ﴾

[الأنعام: ١٣٣]

سِرْنا فى الأرض.. ونظرنا.. فعرفنا..

منذ أكثر الحضارات إيغالًا فى القدم، وحتى منتصف القرن التاسع عشر (مرورًا بسفر التكوين من التوراة) والجنس البشرى يُنظر إليه باعتباره وجودًا منفصلًا تمامًا عن الطبيعة، ولم **يجرؤ أحد على لفت الأنظار إلى الشبه بين الإنسان وبين القردة العليا Apes**.

وعندما طرح دارون نظريته من خلال كتابه «أصل الأنواع ـ عام ١٨٥٩» حرص على أن يتجنب أى ذكر عن تطور الإنسان، ليس لأنه اعتبره مستثنى من التطور، بل لأنه لم يُرد إثارة زوبعة من الجدال، ولكن الكتاب **أثار الزوبعة** بطبيعة الحال. وفى عام ١٨٧١، أحس دارون أنه ليس لديه ما يخسره، فنشر كتابه «أصل الإنسان».

وقد جعلت نظرية دارون فى الأصل المشترك من **تَحَدُّر الإنسان من أسلاف شبيهة بالقردة العليا استنتاجًا لا بديل عنه**، نظرًا لقوة الشواهد المستَمَدَّة من الشكل الظاهرى ومن الحفريات، والتى أكدها أخيرًا **علم البيولوجيا الجزيئية**.

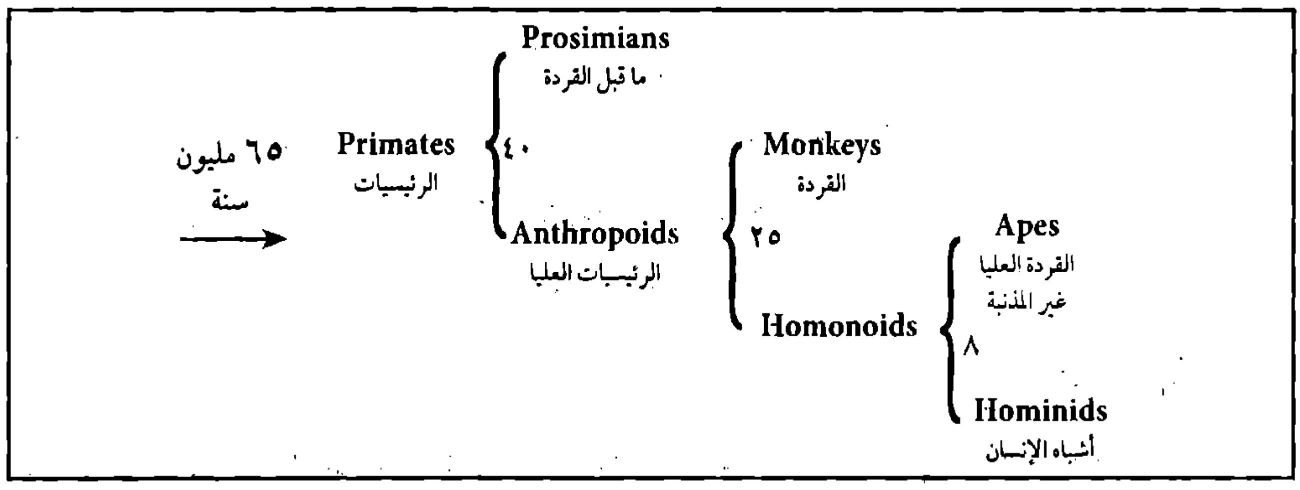
من ينكر الشَّبه؟

رتبة الرئيسيات[1] Primates

الرئيسيات رُتبة من طائفة الثدييات يتميز أفرادها بالقدرة على القبض على الأشياء بأصابع اليدين والقدمين والتى زُودت بالأظافر، كما تتميز بأعين أمامية تمكنها من «الرؤية المزدوجة ـ Binocular Vision» فى ثلاثة أبعاد لتعينها على الحركة بين أغصان الأشجار. علاوة على ذلك، فإن الرغبة الجنسية للرئيسيات مستمرة طوال العام بخلاف باقى الثدييات التى تقتصر رغبتها على موسم التزاوج.

وقد ظهرت **أسلاف رتبة الرئيسيات** منذ ٦٥ مليون سنة، متمثلة فى إحدى الثدييات ساكنة الأشجار، وكانت كائنًا ليليًّا يتغذى على الحشرات.

ومنذ ٤٠ مليون سنة انقسمت رتبة الرئيسيات إلى مجموعتين: إحداها أشبه بالسناجب وتُعرف بـ «ما قبل القردة ـ Prosimians»، ويمثلها الليمور. أما المجموعة الأخرى فهى «**الرئيسيات العليا** ـ Anthropoids»، وهى كائنات اجتماعية تعيش فى مجموعات، وتتميز بطول فترة حضانتها لأطفالها، ولها القدرة على «تمييز الألوان ـ Color Vision»، كما ظهر فيها تنوع فصائل الدم (A, B, O). (شكل: ١)



(شكل: ١)

شجرة الرئيسيات

(١) تنقسم الكائنات الحية إلى خمس «ممالك ـ Kingdom» (المملكة الحيوانية، والنباتية، والفطريات، والبروتستا، والمونيرا). وتنقسم المملكة الحيوانية إلى عدة شعب Phylum منها الفقاريات، التى تنقسم إلى خمس «**طوائف ـ Class**» (الأسماك ـ البرمائيات ـ الزواحف ـ الطيور ـ الثدييات). وتنقسم كل طائفة إلى عدة «رُتَب ـ Order»، كالرئيسيات والقوارض. وتنقسم كل رتبة إلى «**عائلات ـ Family**» منها القطط وأشباه الإنسان ـ Hominids. وتنقسم كل عائلة إلى «**أجناس ـ Genus**» كالجنس البشرى ـ Homo وذوات الأنياب، ويشتمل كل جنس على «**أنواع ـ Species**» كالإنسان الحديث وكالذئاب.

ومنذ ٢٥ مليون سنة، انقسمت **الرئيسيات العليا** إلى مجموعتين، شكلت إحداها مجموعة القِرَدَة Monkeys، وأما الأخرى Homonoids فكونت الفرع الذى انقسم (منذ ٨ ملايين سنة) إلى عائلتين Family؛ عائلة القردة العليا غير المُذَنَّبة (Apes) وعائلة «أشباه الإنسان ـ Hominids».

وتشمل **عائلة القردة العليا غير المُذَنَّبة** (Apes) الغوريلا والشمبانزى والأورانج أوتان والجيبون[1] .

وقد عُثر على بعض **الحفريات** التى يمكن أن تكون الجد الأعلى المشترك للقردة والقردة العليا غير المذنبة وأشباه الإنسان، ومنها الحفرية التى أُطلق عليها اسم «إيجبتوبيثيكس ـ Aegyptopithecus» **(القرد المصرى غير المذنب)** الذى يرجع إلى حوالى ٤٠ مليون سنة.

وقد أظهرت دراسات **الجينوم** أن القردة العليا غير المذنبة من **أصل آسيوى** (أورانج أوتان والجيبون) لا تشبه الإنسان وراثيًّا. أما تلك التى **من أصل أفريقى** (الشمبانزى والغوريلا) فهى الأقرب إلينا وراثيًّا. وعندما تم الانتهاء من خريطة جينوم الشمبانزى فى **ديسمبر ٢٠٠٣**، ظهر أن التشابه بين **الجينات العاملة** فى كلٍّ من الشمبانزى والإنسان يصل إلى ٩٨,٧٪ وهو أكثر من التشابه بين نوعين من جنس واحد Two Species of one Genus، كنوعين من ذبابة الفاكهة مثلًا. أما إذا نظرنا إلى **الشفرة الوراثية ككل** (العامل منها والخامل)، فيصل التشابه فيما بين الشمبانزى والإنسان إلى حد التطابق (١٠٠٪)[2]!

لقد أصبحت مهمة علم «البيولوجيا البشرية ـ Human Biology» وعلم الدراسات البشرية (أنثروبولوجيا ـ Anthropology) ذات شقين: فهى من ناحية، تُبرز **تفرد النوع الإنسانى بالقياس إلى غيره**. ومن ناحية أخرى، توضح كيف أن **الخصائص العضوية المميِّزة للإنسان قد تطورت عن أسلاف لنا من عالم الحيوان**. وهذا الشق الأخير، يطرح **سؤالين نجيب عنهما فى هذا الفصل** :

السؤال الأول: متى وأين انفصل الفرع التطورى الذى أدى إلى ظهور «الجنس البشرى ـ Homo» عن الخط الرئيسى الذى جمعنا مع القردة العليا؟

السؤال الثانى: ما هى المراحل التى مر بها هذا الفرع بعد انفصاله عن القردة العليا إلى أن ظهر فعلًا الإنسان العاقل؟

---

(١) تعنى **أورانج أوتان** فى لغة شبه جزيرة الملايو: إنسان يسكن البرية، وقد بلغ من شبهه بالبشر أن أهل الملايو يعتقدون أنه يستطيع أن يتكلم لكنه لا يفعل، خوفًا من أن يُجبر على العمل.

(٢) سندرس ذلك ببعض التفصيل فى الفصل القادم.

موجات أشباه الإنسان

فى محاولة للوصول إلى الإجابة عن التساؤلين السابقين، نشطت بشكل محموم فى أعقاب ظهور كتاب أصل الأنواع لدارون حركة بعثات استكشافية فى مناطق العالم القديم (أفريقيا وآسيا وأوروبا).

ويمكن تلخيص نتائج حفريات هذه البعثات فى أن **أربع موجات رئيسية متتالية لأشباه الإنسان** قد ظهرت على وجه الأرض، حسب معلوماتنا الحالية. وقد صحب كل موجة حدوث تطور فى البناء العضوى، بالمقارنة بالموجة السابقة لها، حتى وصلنا إلى **الإنسان** الحديث.

فمنذ حوالى **٨ ملايين سنة**، ظهر فى غابات أفريقيا الجميلة الغنية نوع من الرئيسيات يمشى على قدمين ويستعمل يديه فى أغراض أخرى. لذلك سُميت هذه المجموعة عند اكتشاف حفرياتها باسم أشباه الإنسان «هومينيد ـ Hominids». وكان أقدم ما اُكتُشف منها هياكل لكائنات أُطلق عليها اسم «**قِرَدة الجنوب**[1] ـ Australopethicus» (**تمثل الموجة الأولى من أشباه الإنسان**)، وقد عُرف منها ثلاثة أنواع[2]، اختفى واندثر نوعان منها، وتطور من النوع الثالث «A.afarensis» (منذ ٥ ملايين سنة) كائن أقرب شبهًا بالإنسان وقادر على استعمال يديه بذكاء، سُمِّى «**الإنسان الصَّنَّاعَ**» «هوموهابيليس[3] ـ Homo habilis» (**الموجة الثانية من أشباه الإنسان**) (شكل: ٢).

---

(١) قِرَدة الجنوب كائنات تختلف عن الكائنات البشرية إلى حد استبعادهم من «الجنس الإنسانى ـ Homo»، ومع ذلك فإنهم أقرب إلى الإنسان منهم إلى القِرَدة.

وقد عَثر على أول حفرية منها البروفيسور دارت، أستاذ التشريح بجوهانسبرج بجنوب أفريقيا. وفى عام ١٩٧٧ اكتشف عالم الحفريات الأمريكى رونالد جونسون أشهر نموذج لها، فقد عثر على «**لوسى** ـ Luci»، وعمرها ٤ ملايين سنة، وقد وُجدت فى وادى عفار فى إثيوبيا فسُمِيت Australopithecus afarensis. كما وُجدت من قردة الجنوب عدة حفريات فى جنوب وشرق أفريقيا، ولم توجد أية حفريات خارج أفريقيا.

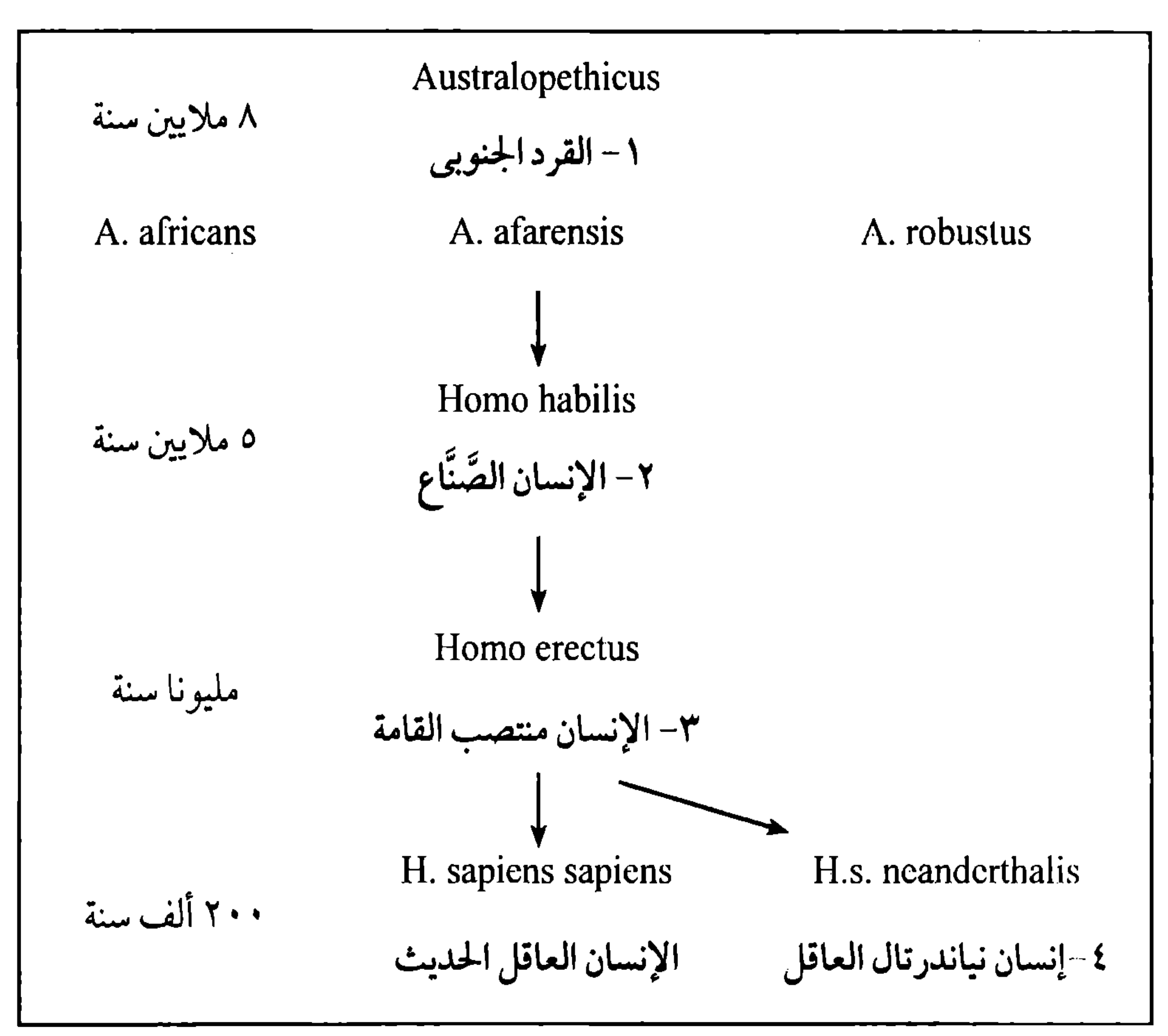
إنها كلها أشباه للإنسان، تسير منتصبة القامة وتستخدم يديها، وهى صغيرة الجسم، يبلغ طول البالغ منها أربعة أقدام فقط ووزنه حوالى ١٨ كجم. أما **حجم أمخاخها** فيبلغ ٥٠٠ سم³ (يعادل حجم مخ الغوريلا الحديثة)، ولكن بما أن وزنها كان ثُمن وزن الغوريلا، فإن مخ القرد الجنوبى أكبر كثيرًا نسبيًّا من مخ الغوريلا.

وقد استخدم القرد الجنوبى **أدوات بسيطة جدًّا** من العظم والخشب، ولم يستخدم الحجر الذى بدأت الكائنات الإنسية التالية فى استخدامه.

وقد أُعلن فى مجلة Science (أكتوبر ٢٠٠٩) عن اكتشاف «آردى ـ Ardi» فى نفس الوادى (عفار) وهو حفرية يرجع عمرها إلى ٤,٤ مليون سنة، وربما كانت أكثر شبهًا بالإنسان، واكتُشف منها ما يزيد على ٣٥ فردًا..

(٢) A.afarensis, A. africans, A. robustus.

(٣) فى عام ١٩٣١، اكتشف عالم الحفريات البريطانى لويس ليكى ثلاث جماجم لهذا الجنس فى تنزانيا، ووجد بجوارها أدوات حجرية بدائية من صنعه. وكان يسير منتصب القامة، ويبلغ طوله ١,٥ متر، ويبلغ **حجم مخه** ٦٨٠ سم³.



(شكل: ٢)
تلخيص مبسط لتاريخ الجنس البشرى

ومنذ حوالى مليونى عام تطور من «الإنسان الصَّنَّاع» نوعٌ آخر من الكائنات قامته أكثر اعتدالًا، سُمى «**الإنسان منتصب القامة**» «هومو إريكتوس - Homo erectus[1]» (**الموجة الثالثة من أشباه الإنسان**)، وهو الذى تكاثر وهاجر إلى كافة أرجاء المعمورة، ووجدت له مئات الحفريات وأُكتُشفت جماجمه فى الصين (إنسان بكين) وإندونيسيا (إنسان جاوه) والجزائر وأوروبا. ويمكن اعتبار هذا الشبيه «**الحلقة المفقودة**» التى ما زال البعض يصدعنا بها حتى الآن.

---

(١) يسير هومو إريكتوس منتصب القامة بشكل أفضل من جميع أشباه الإنسان، وتصل قامته إلى ١,٦ - ١,٨ متر. أما تجويف الجمجمة فيستوعب مخًا حجمه ٩٠٠ سم^{3} ويزن ٩٠٠ جرام تقريبًا، أى ما يساوى ثلاثة أخماس المخ البشرى الحديث، ويبلغ ضعف حجم مخ الغوريلا، فكان وسطًا بين مخ القردة العليا ومخ الكائنات الإنسانية. وللجمجمة جبهة منسحبة للوراء وحاجبان بارزان.
وتشير الحفريات إلى أن الإنسان منتصب القامة هو أول من استخدم النار وأدخل اللحوم فى طعامه منذ نصف مليون سنة، كما استخدم الآلات المشحوذة من الحجر.

وفجأة، ومنذ ما يقرب من ٢٠٠ ألف سنة، اختفى الإنسان منتصب القامة تمامًا، وحل مكانه نوع بدائى من «**الإنسان العاقل**» «هومو سابينس - Homo sapiens» فى جميع أرجاء الأرض، وقد وُجدت هياكل منه فى أوروبا فى وادى نياندرتال Neanderthal بألمانيا. وكان هذا الإنسان أقل مهارة وذكاء من الجنس البشرى المعاصر، وأُطلق عليه اسم «**إنسان نياندرتال**[1]» «هومو سابينس نياندرتاليس - Homo sapiens neandertalis» (**الموجة الرابعة**).

استمر **إنسان نياندرتال** يسكن الأرض حوالى ١٥٠ ألف سنة قبل أن يختفى تمامًا منذ حوالى ٣٥ ألف سنة، وربما يرجع ذلك إلى ظهور الإنسان الحديث وما كان بينهما من صراع وسفك للدماء. فقد عَمَر **الإنسان الحالى** الأرض فى الوقت الذى كان فيه إنسان نياندرتال حيًّا يرزق، واستمر هذا **التداخل الزمنى** فترة بلغت ١٠ - ١٥ ألف سنة، كان خلالها إنسان نياندرتال مصدر إزعاج ورعب شديدين، بقامته القصيرة وملامحه الخشنة وقوة بدنه وقسوته فى استخدام الآلات الحجرية وكذلك السهام والحراب، لقد كان صيادًا ماهرًا سكن الكهوف والمغارات الجبلية وارتدى الملابس الجلدية.

ثم ظهر الإنسان العاقل الحديث Homo sapiens sapiens

فى عام ١٨٦٨، عثر العمال على عدد من الهياكل العظمية البشرية، تشبه عظامنا تمامًا، فى كهف كرو - مانيون بفرنسا، فأُطلق عليها «**إنسان كرو - مانيون** Cro-Magnon»، ويرجع عمر هذه الهياكل إلى حوالى ٤٠ ألف سنة مضت. أما النماذج الأقدم فقد اُكتشفت فيما بعد فى أثيوبيا وعمرها ١٣٠ ألف سنة، وفى فلسطين وعمرها ١٠٠ - ١٢٠ ألف سنة، إلا أن فرنسا هى التى قدمت الهياكل العظمية الأفضل حفظًا .

وقد اختلفت **الصفات التشريحية** لإنسان كرو - مانيون عن صفات من سبقه من أشباه

---

(١) فى عام ١٨٥٦، اكتشف بعض العمال داخل كهف بوادى نياندرتال بألمانيا أربع عشرة عظمة بشرية منها جمجمة، ثم توالى العثور على هياكل عظمية كاملة فى أماكن مختلفة تحمل نفس المواصفات. لقد تميز **إنسان نياندرتال** برأس كبير الحجم، وتحمل الجمجمة **مخًا** يتراوح حجمه بين ١٣٠٠ - ١٦٠٠ سم^{3} ولكنه أصغر من الأمام، إذ تميل جبهته إلى الوراء، ولما كان الفص الأمامى يحتوى على مناطق المخ التى تقوم بالتفكير المجرد فقد كان قوم نياندرتال أقل ذكاء منا. كما كان **بالجمجمة** حواف بارزة من العظم فوق العينين لا وجود لها عندنا، وكانت ذقنها مرتدة إلى الخلف وأسنانها بارزة بشكل غير عادى. أما **أطرافه** فكانت عظامها غليظة وثقيلة وقصيرة نسبيًّا مما يوحى بأن **قامته** كانت أقصر من قامة الإنسان الحالى. وقد أظهر هذا الجنس مقدرة على **صنع آلات حجرية وعظمية** لا بأس بها، فقد صنع المثاقب والمكاشط والإبر العظمية والرماح والسهام والفؤوس والشواطير، كما عرف دفن الموتى فى قبور جُهزت خصيصًا لذلك، وكانوا يضعون مع موتاهم الطعام والأسلحة والزهور.

الإنسـان. فقـد كان **طويـل القامـة** (حـوالى ١٨٠ سـم)، ويبلغ حجـم **تجويـف جمجمته** حوالى ١٣٥٠ سم٣، ولكن **جبهته** أصبحت رأسية وارتفعت كثيرًا فوق مستوى الحاجبين، مما يشير إلى نمو الفصوص الأمامية للمخ (التى تشتمل على مراكز السلوك والكلام). كما أصبح **فكه السفلى وأسنانه** أكثر رقة وأخف وزنًا، مع ظهور الذقن التى لم يوجد لها نظير فى أشباه الإنسان.

وقـد تميز هذا الإنسـان **بحس جمـالى وفنى** ظهر فى تشـكيله للأدوات الحجريـة والعظمية وزخرفتها، وفى إعداد الأماكن للسكن، بل إنه عرف الرسم بالألوان على جدران المغارات[1]. وكانـت لـه **اهتمامـات ميتافيزيقية**، إذ تحتـوى مدافنه على بقايـا بشرية موضوعة بشـكل جنينى ومزينة بأساور وعقود وأقراط.

وللعلماء **أسلوب طريف لتبسيط مسائل الزمن**، فيقومون باختصار عمر الحياة على كوكب الأرض (حـوالى ٣,٧ مليـار عام) إلى عـام واحد، يمثل كل يوم فيه عـشرة ملايين عام تقريبًا. وتبعًا لذلك التصور، تكون أشـباه الإنسـان قد ظهرت صباح اليوم الأخير من هذا العام، وقد ظهر الإنسـان منتصب القامة حوالى السـاعة التاسعة من مسـاء نفس اليوم. أما الجنس البشرى العاقـل (هومو سـابينس)، فقد ظهـر قبل انقضاء الليلـة الأخيرة بنصف سـاعة تقريبًا، بينما لا يشـغل كل مـا نعرفه فى التاريـخ من علماء وكُتّاب وملـوك وقادة إلّا الثوانـى الأخيرة من عـام (١٠ آلاف عام).

أين نشأ الإنسان الحديث

أفريقيا ثم أفريقيا ثم أفريقيا !!

كانت هناك نظريتان حول نشـوء الإنسـان الحديث؛ ترى الأولى أن كل السلالات الحالية قد انحدرت من «الإنسان منتصب القامة ـ Homo erectus» فى وقت واحد فى أماكن متفرقة؛ حيـث غطى التوزيـع الجغرافى لهذا الكائن المنطقة ما بين شرق أفريقيا وجنوبها إلى شرق آسـيا، وتسمى هذه النظرية «**النشأة متعددة المناطق** ـ Theory of multiregional origin».

---

(١) أصبحت رسومات **ما قبل التاريخ** على جدران الكهوف من الفنون المثيرة للاهتمام، ومعظمها لعمليات صيد الإنسان للحيوانات. وقد وُجدت فى أماكن كثيرة من العالم كأوروبا وأفريقيا والبرازيل والهند. وتُعتبر رسومات كهف «ألتاميرا ـ Altamira» بإسبانيا أول ما تم التوصل إليه عام ١٨٧٩، وترجع إلى حوالى ١٨,٥٠٠ سنة، بينما تعتبر رسومات كهف Chauvet بفرنسا أقدم هذه الرسومات (منذ حوالى ٣٢,٠٠٠). ويوجد فى فرنسا وإسبانيا أكثر من ٣٥٠ كهفًا بها مثل هذه الرسومات.

أما النظرية الثانية فترى أن سلالة «الإنسان منتصب القامة» التى عاشت فى شرق أفريقيا قد تطورت إلى الإنسان الحديث هناك، ثم تفرقت عشائر هذا الكائن خارج أفريقيا. وكان يُعتقد أن هذه النظرية قد فقدت صلاحيتها، ولكن علم البيولوجية الجزيئية[1] أثبت أن الإنسان الحديث بتوزيعاته الجغرافية المختلفة انطلق من مكان واحد منذ حوالى ١٧٠ ألف سنة، وبذلك كادت القضية أن تحسم لصالح نظرية «**انطلاقًا من أفريقيا ـ** Out- of- Africa model».

وقد أثبتت دراسات «الدنا ـ DNA» **أن إنسان كرو- مانيون لم ينشأ من النياندرتال، بل إن كليهما نشأ من إنسان أسبق،** هو «**الإنسان منتصب القامة**» الذى تفرع إلى فرعين: أحدهما أدى إلى النياندرتال والثانى إلى الإنسان الكرو- مانيون. فهم إذًا **أبناء عمومتنا وليسوا أجدادنا.**

وتُظهر الأدلة القوية أن إنسان كرو- مانيون الذى ظهر فى أفريقيا منذ ١٣٠ـ١٧٠ ألف سنة قد **هاجر منها** إلى الشرق الأوسط ثم إلى أوروبا، وفى هذه الأماكن عاش مع إنسان نياندرتال لبضعة آلاف من السنين قبل أن يحل محله تمامًا (حلول استبدال وليس حلول تطور أو ذوبان) منذ حوالى ٣٤ ألف سنة.

ومنذ ١٣ ألف سنة **هاجر الإنسان الحديث من أوروبا إلى أمريكا الشمالية** عن طريق شمال شرق سيبريا؛ حيث كان هناك جسر عريض من اليابسة بين سيبريا والاسكا استمر حتى ذابت الثالج بعد العصر الجليدى. ومن أمريكا الشمالية اتجه الإنسان الحديث صوب **أمريكا الوسطى وأمريكا الجنوبية.**

إذًا، يصبح **ما استقر عليه العلم (حتى الآن)** أن «القردة الجنوبيين ـ Australopithecus» نشئوا ووُجدوا فى أفريقيا فقط، وأنهم أسلاف النوع الأقدم من «الجنس الإنسانى ـ Homo» وهو «الإنسان الصَّنَّاع ـ Homo habilis»، الذى ظهر فى أفريقيا وتطور عنه «الإنسان منتصب القامة ـ Homo erectus». ويُعتبر الأخير سلف إنسان نياندرتال وإنسان كرو- مانيون، اللذين كان أول ظهور لهما فى أفريقيا كذلك. لذلك **استحقت أفريقيا الجميلة العظيمة أن يُطلق عليها** اسم «مهد الجنس البشرى ـ **The Cardle of Humanity**».

---

(١) تم ذلك الإنجاز عن طريق فحص جزيئات الدنا DNA فى الميتوكوندريا (والتى نرثها من الأم)، وكذلك فحص جزيئات الدنا فى الكروموسوم الذكرى Y (والذى نرثه من الأب).

الفرق بيننا وبينها

من هذا العرض يتبين أن العلماء قد تمكنوا من تقديم صورة (لا بأس بها) عن تطور الإنسان من سلفه المشترك مع القردة العليا غير المذنبة، مرورًا بأشباه الإنسان، حتى وصلنا إلى الإنسان الحديث. ويمكن تلخيص ملامح هذا التطور فى ثلاث نقاط رئيسية:

أولًا: الزيادة التدريجية المطردة فى **سعة تجويف الجمجمة**، مما يعكس الزيادة **فى حجم المخ** (حجم مخ الشمبانزى ٤٥٠ سم٣ ومخ الإنسان الحديث ١٣٥٠ سم٣ - حوالى ثلاثة أمثال). مع ملاحظة أن جزءًا كبيرًا من هذه الزيادة حدث فى **الفص الأمامى من المخ** (المسئول عن الوظائف المعرفية والشعورية للإنسان). (جدول: ١)

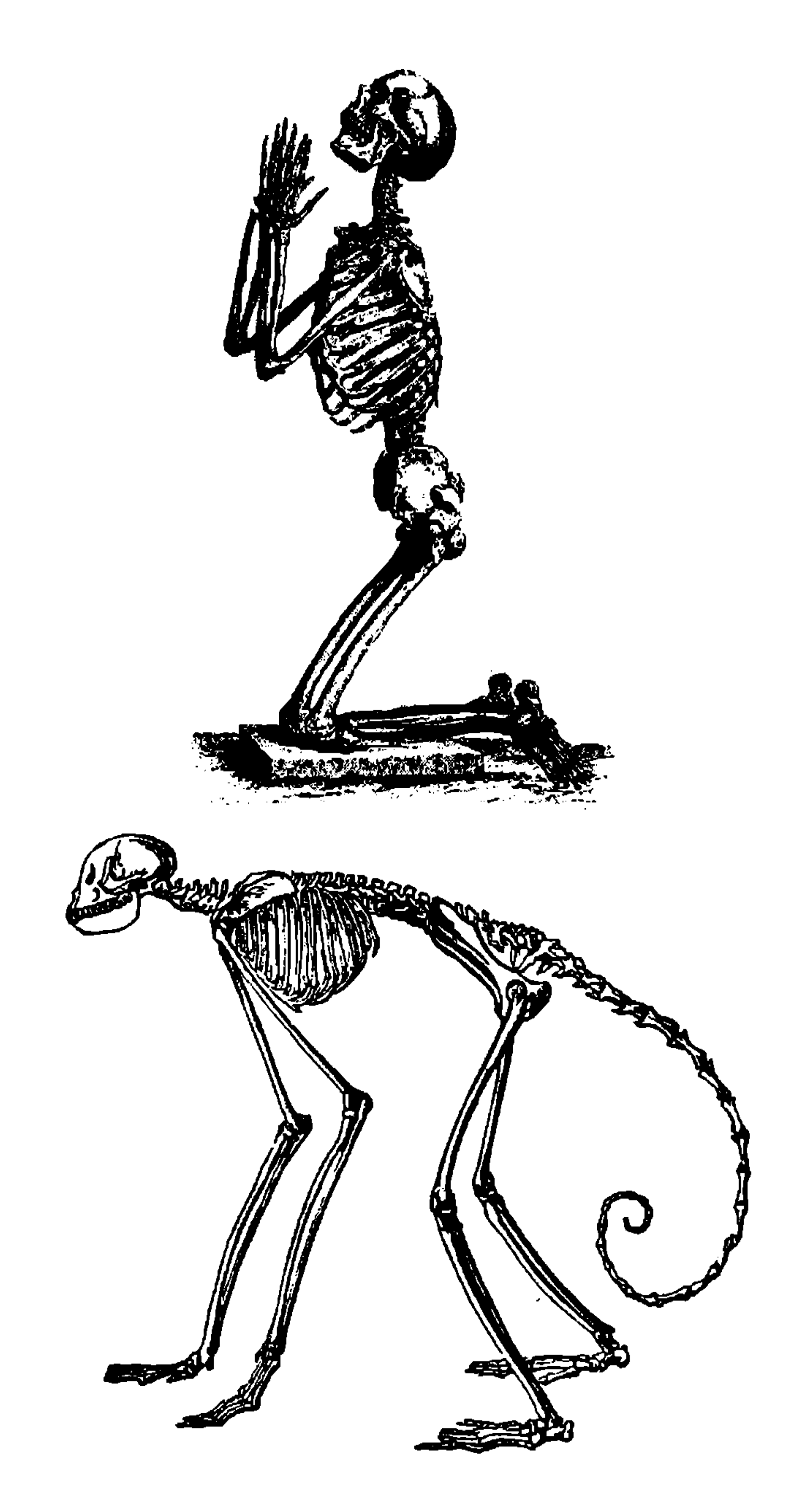
(جدول: ١)

الزيادة التدريجية فى حجم مخ أشباه الإنسان والإنسان

الطبقة والنوع **Genus species**	العمر	حجم المخ
القرد الجنوبى Australopithecus afarensis	٨ ملايين سنة	٥٠٠سم٣
الإنسان الصَّنَّاع Homo habilis	٥ ملايين سنة	٦٨٠سم٣
الإنسان منتصب القامة Homo erectus	مليونا سنة	٩٠٠سم٣
الإنسان العاقل النياندرتالى Homo sapiens neanderthalis	٢٠٠ ألف سنة	١٣٠٠-١٦٠٠ سم٣
الإنسان العاقل الحديث Homo sapiens sapiens	١٣٠ ألف سنة	١٣٥٠سم٣ ± ١٠٪

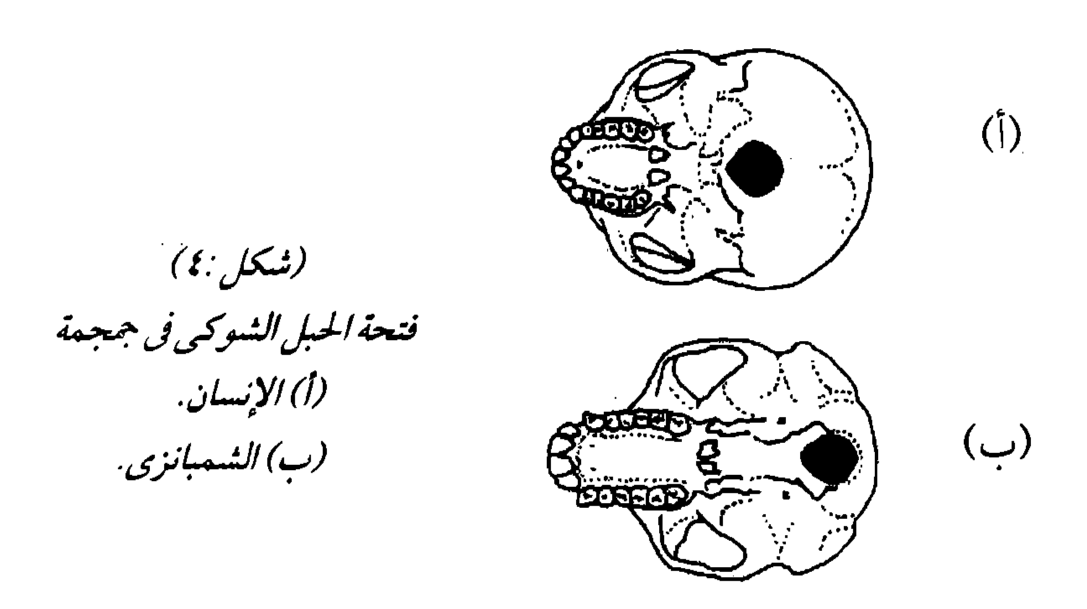
ثانيًا: لما كانت السمة الرئيسية التى تُمَيِّز الجهاز الحركى لـ«أشباه الإنسان ـ Hominids» هى **السير على القدمين منتصب القامة (القدمانية Bipedalism)**، فقد أصبح العمود الفقرى ذا قوسين (على شكل S) بدلًا من قوس واحد (على شكل C) فى القردة العليا، وبذلك ينتقل

وزن الرأس والجسم إلى الحوض الذى أصبح متسعًا ومائلًا للأمام بطريقة تنقل وزن الجسم إلى الساقين مباشرة، وقد اقتضى ذلك أن يكون أسفل عظمة الفخذ متجهًا للداخل (شكل:٣).



(شكل:٣)
قارن العمود الفقرى ووضع الحوض وعظمتى الفخذ فى الإنسان والشمبانزى

وقد تطلب الوضع المنتصب للإنسان أن **يخرج الحبل الشوكى من فتحة أفقية** فى منتصف قاع الجمجمة، بعد أن كان خروجه من فتحة رأسية قرب مؤخرتها فى القردة العليا. . (شكل: ٤)



(شكل: ٤)
فتحة الحبل الشوكى فى جمجمة
(أ) الإنسان.
(ب) الشمبانزى.

أما **الإصبع الأكبر من القدم**، فقد أصبح موازيًا لباقى الأصابع فى الإنسان ليسمح بالسير على القدم، بدلًا من وجوده متجهًا للداخل فى الشمبانزى للقيام بالقبض على الأشجار كاليدين تمامًا. وقد أصبح وزن **الطرفين السفليين** يمثل ٣٥٪ من وزن الجسم بعد أن كان ١٨٪ فى الشمبانزى، كما أصبحا أطول من الأطراف العلوية. ويستهلك السير على قدمين طاقة أقل ويحقق حركة أسرع وأيسر بين أعشاب السافانا حيث عاشت أشباه الإنسان، كما يقلل من تعرض الجسم لأشعة الشمس الحارقة بمقدار الثلثين.

ثالثًا: تحرُر اليدين وزيادة مدى حركة الإصبع الإبهام، ونقص وزن الطرفين العلويين (أصبح ٨٪ من وزن الجسم فى مقابل ١٥٪ فى الشمبانزى). وقد مَكَّنَ ذلك من استخدام اليدين فى العديد من الأغراض:

- جمع الغذاء والصيد وحمل أفراد الأسرة. وبذلك نشأ **مجتمع «القنص والجمع Hunter-Gatherer»** الذى يقوم فيه الرجال بالصيد، وتقوم فيه الإناث بجمع الأغذية النباتية، وهو أسلوب المعيشة الذى استمر ما يزيد عن مليونى سنة.
- أمكن ذلك من **تكوين الأسرة وتماسكها**. وساعد على ذلك قبول أنثى الإنسان ممارسة الجنس فى أى وقت، على عكس غيرها من الثدييات التى لا تقبل الجنس إلا عند التبويض،

أحيانًا مرة كل ستة أشهر. وقد صاحب ذلك اختلاف أسلوب الممارسة الجنسية عن باقى الثدييات (أصبح وجهًا لوجه).

- سمح تكوين الأسرة **بإطالة فترة الحضانة** لعدة سنوات، يكتمل خلالها نمو المخ واكتسابه خبرات أكبر.
- مكَّن الذكاءُ الإنسانَ من استعمال اليدين فى شطف الأحجار وتشكيلها، مما أدى إلى تقدم «**تكنولوجيا**» **الصيد وسلخ الجلود ونزع اللحوم عن العظام**، وبذا أمكن توفير نوعية من الغذاء أكثر ثراءً وكفاءة من الأغذية النباتية.
- أُستعملت اليدان فى **الإشارة**، وأدى ذلك (مع استعمال عضلات الوجه فى التعبير) إلى تحسن المقدرة على التواصل، والتى تطورت مع تشكيل المقاطع الصوتية إلى **ظهور اللغة**.

ولكن، هل هذه الفوارق الجسدية بين الإنسان الحديث وبين مَن سبقه مِن أشباه الإنسان كافية لتفسير ما صرنا عليه من تميز؟

الحقيقة البيولوجية للإنسان

ذكرنا فى الفصل الرابع أن الكائنات الحية تشترك مع المادة غير الحية فى اشتمالها على المادة والطاقة، ثم تميزت الكائنات الحية بإضافة «**المعلومات**» واختزانها فى **شريط الدنا الحامل للشفرة الوراثية**، ومن ثم فإن **الحياة (على المستوى البيولوجى) تقابل المعلومات**.

وبالمثل، فإن **حقيقة الإنسان (على المستوى البيولوجى) تقابل المزيد من المعلومات**. فكل خلية من جسد الإنسان الحديث Homo sapiens sapiens مزودة بشريط معلومات وراثى يحتوى على أربعة آلاف مليون معلومة (أو Bit حسب لغة الكمبيوتر ـ الفيروس يحمل ١٠٠٠٠ معلومة) تراكمت فيه بالانتخاب الطبيعى خلال ما يقرب من أربعة آلاف مليون سنة، هى عمر الحياة على كوكب الأرض[١].

ويختلف الإنسان عن أرقى الحيوانات فى حوالى ٢٪ من شفرته الوراثية العاملة. وينبغى ألّا ننظر إلى هذه الاختلافات نظرة كَمِّية فقط، ففى هذه الـ ٢٪ يكمن سر التفوق المعرفى الشاسع

---

(١) حديثنا هنا عن الفوارق البيولوجية المادية، وليس عما يتميز به الإنسان من ملكات عقلية وروحية، فلهذا الحديث مجاله فى الفصل الحادى عشر.

للجنس البشرى على غيره من الحيوانات، إذ أدى هذا الاختلاف الضئيل إلى **نمو ضخم للقشرة المخية**، أضاف **مخزنًا للمعلومات** فى خلايا المخ يتسع لحوالى عشرة تريليونات (واحد على يمينه ١٣ صفرًا) معلومة إضافية Bit.

ويخرج الإنسان إلى الحياة وهذا المخزن المعلوماتى فى المخ فارغًا، وتتولى الأسرة والبيئة المحيطة والقراءة والتعليم والتدريب إمداده بالمعلومات. ومن هنا، **يفقد الإنسان الذى لا يتولى «رعاية» هذه المخازن ولا يملؤها بالمعلومات المفيدة أغلب مبررات آدميته.**

ويبلغ حجم مخ الطفل الوليد ربع حجم مخ الإنسان البالغ، ثم ينمو المخ ويمر بعدة أطوار إلى أن يكتمل نضجه. ويتقدم العمر بالإنسان ويطرق أبواب الشيخوخة فيصاب المخ بالضمور وتنخفض عدد خلاياه العصبية فترق قشرته المخية، ويتباطأ التواصل بين مراكزه المختلفة، كما ينخفض معدل إفرازه للناقلات العصبية الكيميائية.

ويصحب هذا الانتكاس تدهور فى وظائف المخ العقلية والوجدانية والسلوكية والشخصية. وفى الحالات الشديدة (عته الشيخوخة) يستمر التدهور التدريجى حتى يفقد الإنسان ذاكرته وشخصيته تمامًا ويصاب بسلس البول والبراز **ويحيا حياة حيوانية لا يعى معها شيئًا مما حوله**، ويحتاج لمن يقوم بإطعامه والاهتمام بجميع حاجياته[١].

يعتقد المتخصصون أن عته الشيخوخة يعود ببنية ووظيفة أمخاخ بعض الناس إلى حالة تشبه ما كان عليه أشباه الإنسان (الإنسان معتدل القامة والإنسان الصَّنَّاع). وإن لم يكن لدينا تصور مفصل للوظائف المخية لهذه الكائنات، فلا صعوبة فى إثبات وجود هذا التشابه مع أقرب الرئيسيات منا، ألا وهو الشمبانزى!

﴿ وَمَن نُّعَمِّرْهُ نُنَكِّسْهُ فِي الْخَلْقِ أَفَلَا يَعْقِلُونَ ﴿٦٨﴾ ﴾ [يس: ٦٨]

---

(١) فى كتاب الطب النفسى المعاصر (تأليف أ.د أحمد عكاشة و أ.د طارق عكاشة) عام ٢٠٠٩، يقسم المؤلفان التغيرات التى تصيب مريض عته الشيخوخة إلى ٤ مجموعات:

١ - تغير عقلى: فيضطرب الفهم ويتشتت الانتباه، ويصعب التركيز وتضمحل الذاكرة، تجاه الأحداث القريبة أولًا، ثم تمتد لتشمل كل حياة الفرد، مع اضطراب فى تَعَرُّف الزمان والمكان، وتدهور القدرة على الحكم والتقدير السليم، مع التأرجح الواضح فى درجة الانتباه.

٢ - تغير وجدانى: يظهر عدم التناسب الوجدانى والضحك والبكاء دون سبب وبطريقة اندفاعية فجائية.

٣ - تغير سلوكى: يسلك المريض سلوكًا غريبًا عن طبيعته، كالاستغراق فى الجنس واستعراض أعضائه التناسلية أمام زوجته وأولاده وأحيانًا أصدقائه، مع التصرف الصبيانى فى كثير من نواحى نشاطه العام.

٤ - تغير فى الشخصية: يأخذ ذلك طابع الأنانية والسلبية، وكثرة الطلبات وضيق الاهتمامات، والعزلة عن الناس مع حب التملك والسيطرة.

كلام.. عن الكلام[1]

من أهم مراكز المخ البشرى وأكبرها مراكز اللغة - تفكيرًا ونطقًا وسمعًا وفهمًا. وتمثل «اللغة» فارقًا جوهريًّا بين الإنسان وغيره من الكائنات، فهى تضع داخل المخ **مقابلًا للعالم المحيط**، فتمكن الإنسان من أن يكون له تاريخ وأن يعيش الحاضر وأن يخطط للمستقبل. كما تعتبر اللغة وسيلة أساسية **للتفكير** خصوصًا فيما يتعلق بالمفاهيم المجردة. ذلك بالإضافة طبعًا إلى أن اللغة هى أهم **وسائل الاتصال**. ومن ثَمَّ، فإن تخلف لغة أمة ما عن مواكبة العصر يؤدى إلى تخلف مواز فى الفكر والحضارة.

وقد اهتم الإنسان منذ عصور بدراسة اللغة. وخلال القرن العشرين تركزت دراسات «**علوم اللغويات - Linguistics**» حول بعض نواحى الكلام مثل **الصوتيات** Phonetics[2] و«**معانى المفردات**[3] - Semantics» و«**تركيب العبارات - Syntax**».

وبينما تظل الصوتيات وتركيب العبارات ثابتة تقريبًا على مدى السنين، فإن المفردات تتطور يومًا بعد يوم وتتطبع بطباع أصحابها وتؤثر فى حياتهم[4].

ولعل أهم الدراسات فى **مجال** «**تركيب العبارات - Syntax**» دراسات «**ناعوم تشومسكى - Noam Chomsky**» [5] من معهد ماساشوستس للتكنولوجيا Massachusetts Institute of Technology (M.I.T.). ومن أهم ما أضافته مدرسة تشومسكى للغويات، مفهومان مهمان مبنيان على دراسة واسعة للغات الجماعات المختلفة:

---

(١) بتصرف عن كتاب «العلم والبيولوجيا»، تأليف د. سمير حنا صادق، المجلس الأعلى للثقافة، ٢٠٠٧.

(٢) فى مجال «الصوتيات - Phonetics»، **قُسمت الحروف** إلى حلقية (من الحلق: ح، خ، هـ)، ولسانية (من سقف الحلق: ر، ز، س، ش، ص)، وشفوية (من الشفاه: ب، ف، م). وقد أظهرت الدراسات المقارنة ارتباط بعض الحروف **بمعنى معين**: فحرف الـ «م» مرتبط فى كل اللغات بالأم (أم، madre, mere, mother)، بينما يرتبط حرف الباء بالأب (أب، padre, pere, fathe {F=P}).

(٣) فى مجال «المفردات - Semantics»، دلت الدراسات على أن العديد من اللغات الأوروبية لها أصول سنسكريتية ترجع إلى هجرة الجنس الإندو آرى من شمال غرب الهند إلى أوروبا.

(٤) تحتوى **اللغة العربية** على كلمات عديدة تعبر عن الناقة وتختلف حسب كمية اللبن الذى تدره، كما تحتوى على العديد من الكلمات التى تعبر عن الأسد والسيف. **واللغة الإنجليزية الحديثة** تحتوى على العديد من الكلمات التى تعبر عن «الدقة»، منها: Precision, accuracy, sensitivity, specificity, etc، وتحتوى لغة **الإسكيمو** على العديد من الكلمات التى تعبر عن الثلج.

(٥) قفزت مدرسة تشومسكى بعلوم اللغويات قفزة عظيمة لعب هو شخصيًّا دورًا كبيرًا فيها. وتشومسكى، إلى جانب تخصصه، عالم فى الرياضيات والفلسفة وعلم النفس، وهو أيضًا إنسان مثقف صاحب مدرسة سياسية تتسم بالتعاطف مع بلاد الجنوب عمومًا (خصوصًا مع القضية الفلسطينية) وبمهاجمة الرأسمالية الأمريكية المتوحشة.

المفهـوم الأول هو «**الأجرومية (النظام) الخلاقـة - Generative Grammar**». لقد أثبت تشومسكي (ما أكدته دراسة خرائط المخ فيها بعد) **أن الطفل يولـد ومخه مُعَد لتكوين جمل صحيحة ذات معنى**. فبمجرد تلقيه لبعض المفردات وبعض العبارات يصبح قادرًا (بالقياس عليها) على تكوين ما لا نهاية لـه من الجمل صحيحة التركيب. وتتم هـذه العملية فى مرحلة مبكرة من العمر وتصبح هذه اللغة هى «**اللغة الأم**»[1].

والمفهـوم الثانـى هو «**الأجرومية (النظام) العالميـة - Universal Grammar**». فقد أثبت تشومسكى **أن الجنس البشرى بأكمله يتفاعل مع اللغـة بطريقة متماثلة على اختلاف أصوله ولغاته**، وأن البشر يصنعون جُمَلَهم بطريقة متشابهة تُطَوَّع وتخضع جزئيًّا للظروف المحيطة[2]. ومن هذا التشابه، أن الجملة تتركب من فعل وفاعل ومفعول به، وأن للأحداث زمنًا ماضيًا أو مضارعًا أو مستقبلًا، وغيرها.

ولكن متى نطق الإنسان بالكلام؟

إن الإجابة عن سؤال **متى تعلم الإنسان الكتابة** أمر سهل، فهناك «حفريات كتابية» يرجع عمرها إلى حوالى عشرة آلاف سنة. أما الإجابة عن سؤال «**متى تكلم الإنسان؟**» فهى فى منتهى الصعوبة، إذ لا توجد «حفريات كلامية» يمكن بها تحديد بدء ظهور هذه المقدرة.

وقد وُجدت علامات فى جماجم «الإنسان الصناع» تثبت وجود أهم مراكز المخ اللغوية (منطقة بروكا) فى مخ هذه الكائنات، مما يشير إلى **أن الإعداد لنشأة القدرة على الكلام قد حدث منذ حوالى خمسة ملايين عام**.

ولا شك أن نشأة المقدرة على الكلام عملية معقدة، سبقتها نشأة مراكز داخل المخ **لتقييم** البيئة المحيطة، وعندما تمكن الإنسان من ذلك بدأ فى التواصل عن طريق «**الإشارات**» باليد والوجه، والتى قد يصحبها إصدار بعض **الأصوات**[3].

---

(١) لعل هذه الحقيقة العلمية توضح عبثية محاولة التخلص مما يطلق عليه «**اللغة العامية**» بحجة أنها لغة منحطة، وأنه ليس لها قواعد، فليست هناك لغة بلا قواعد. واللغة العامية هى ما يتحدث به وما سوف يتحدث به الشعب لعشرات ومئات السنين المقبلة، فهى «اللغة الأم» التى يتعلمها أبناؤنا فى السنوات المبكرة فى مرحلة تكوين «الأجرومية الخلاقة».

(٢) ينطبق هذا أيضًا على القبائل البدائية التى لم تختلط بغيرها فى جنوب شرق آسيا، وعلى لغات أطفال العبيد المختطفين من جهات مختلفة من أفريقيا والذين يضطرون لاختراع لغة خاصة بهم، وعلى لغة الإشارات للبكم.

(٣) لبعض القردة الصغيرة ثلاث صيحات مختلفة، تنبه إحداها إلى وجود ثعبان والأخرى إلى وجود نسر طائر والثالثة إلى وجود نمر يقترب، وكل منها تتطلب من باقى القردة اتخاذ إجراءات معينة مختلفة.

ثم تلت ذلك **مرحلة الكلام**، التى تتطلب ـ إلى جانب مراكز المخ ـ **موقعًا معينًا للحنجرة**، يتمثل فى انخفاض مستواها ومستوى الحبال الصوتية، وهذا الموضع موجود فى الإنسان فقط. ومن خلال ما اكتشفه العلماء من أن تغير موقع الحنجرة يصحبه تغير فى شكل ثقب قاع الجمجمة Foramen magnum، توصلوا إلى **أن الكلام خاصية لم يكتمل تشكلها إلا بظهور الإنسان الحديث**، وتأكدوا أيضًا أن إنسان نياندرتال كان يفتقد هذه المقدرة.

وللمزيد **عن نشأة اللغة، وعن تشكيل الحنجرة**، ألخص لك قارئى الكريم **مقالاً نُشر فى مجلة «العلوم الأمريكية ـ Scientific American»**، عدد ديسمبر ٢٠٠١، لمؤلفه عالم البيولوجيا والأنثروبولوجيا الأمريكى جان تاتيرسل، أمين متحف الأنثروبولوجيا فى المتحف الأمريكى للتاريخ الطبيعى بمدينة نيويورك، والمقال بعنوان:

كيف صرنا بشرًا How we came to be Human

«عندما نتأمل إنجازات الإنسان الحديث الحضارية وقدراته الإدراكية غير العادية، ندرك **مقدار الإعداد والتوجيه والتخطيط فى عملية نشوئه**، حتى أصبحنا على الصورة التى نحن عليها الآن.

هناك مصطلح مهم ومحورى تم إدخاله حديثًا فى علم البيولوجيا التطورية وهو **«تَكَيُّف مسبق ـ Exaptation»**، والمقصود منه **«ظهور تغيرات بيولوجية معينة فى مرحلة ما تمهيدًا لاستغلالها للقيام بوظائف جديدة فى مرحلة لاحقة»**[١].

دعنا نتأمل علاقة التكيف المسبق بعنوان المقال: كيف صرنا بشرًا.

عندما وصل إنسان كرومانيون (الإنسان الحديث) إلى أوروبا منذ حوالى ٤٠ ألف سنة، مارس سلوكيات وحقق إنجازات تميزه عن جميع أشباه الإنسان التى عاشت على الأرض[٢]. وقد تميزت إنجازاته جميعًا بسمة مهمة، وهى **«القدرة على الإدراك والتعبير الرمزى»**، فرسومات الحيوانات على جدران الكهوف ترمز إلى الحيوانات ذاتها، ودفن الموتى فى وضع الجنين يرمز إلى الكمون قبل بداية حياة أخرى، وهكذا.

---

(١) المثال الكلاسيكى للتكيف المسبق الذى يُستغل فى مرحلة لاحقة هو ريش الطيور، فوظيفة الريش الأساسية فى الوقت الحاضر عند الطيور هى الطيران، لكن الريش ظهر قبل ظهور الطيران بل وقبل ظهور الطيور بملايين السنين ولم يستعمل فى شىء على الإطلاق، عندما كان يغطى أجسام بعض الديناصورات الصغيرة (الأركيوبتيركس) !! تمهيدًا لاستخدامه فى وظيفته الأساسية عندما تنشأ الطيور من الزواحف.

(٢) من هذه الإنجازات أعمال النحت والنقش والرسم والحُلى والموسيقى، والفهم البارع لخواص المواد والزركشة الدقيقة المضنية للأدوات العملية، وكذلك المفاهيم الميتافيزيقية المتمثلة فى مراسم دفن الموتى.

ولا شك أن «الإدراك والترميز - Cognition and Symbolism» **أهم ما يميز عملياتنا العقلية أيضًا**، فنحن «**ندرك**» العالَم من حولنا كوجود مُقَسَّم إلى عدد هائل من العناصر المنفصلة التى نطلق عليها أسماءً خاصة، وهذا هو «**الترميز**». ومن خلال هذه «**الرموز**»، يمكننا أن نستحضر جزئيات العالم بتفاصيلها، بل وأن نعيد تشكيلها والتعامل معها من خلال طرح أسئلة مثل: ماذا يحدث لو لم تقع حادثة ما؟، إن القدرة على طرح وإجابة هذا السؤال هى أساس إبداعنا الحضارى الذى نفخر به.

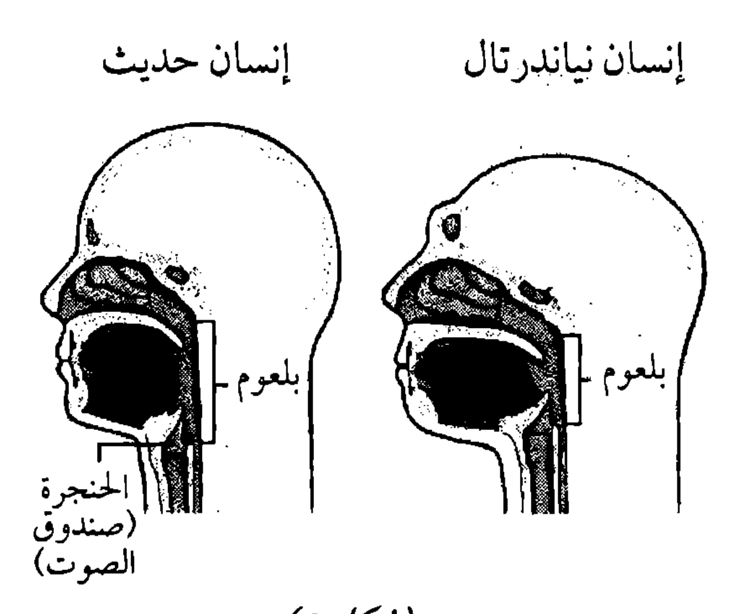
وتُعتبر **اللغة أفضل مثال لعمليات الترميز التى يقوم بها العقل البشرى**. ولا شك أن لغتنا لم تنشأ من لغة بدائية لبعض الرئيسيات، ومن المؤكد كذلك أنه لا يتم إبداعها فى كل جيل؛ لذا لا سبيل لإنكار وجود **غريزة لغوية خُلِقَت فى العقل البشرى**، ربما منذ بدأ نمو المخ فى مرحلة «الإنسان الصَّنَّاع - Homo habilis» منذ خمسة ملايين عام.

إن الانتقال من أسلوب حياة غير لغوى إلى أسلوب حياة لغوى كالذى نألفه، يمثل قفزة إدراكية ضخمة، ولا بد أنها تمت على **مراحل متعددة** تشبه الطريقة التى يكتسب بها الأطفال لغتهم؛ حيث يبدءون **باكتساب المفردات**، يلى ذلك **تشكيل الجمل ثم بناؤها الصحيح** بعد بلوغ الأطفال سن عامين تقريبًا.

وكما تحتاج وظيفة الكلام إلى **مركز دماغى متخصص**، فإنها تحتاج إلى «**ممر صوتى**[1] - Vocal tract» يستجيب بشكل مناسب لتعليمات الدماغ. فالأصوات الأساسية تتولد عند الأحبال الصوتية ثم تُعدَّل بعد ذلك فى البلعوم والممرات الهوائية التى فوقه. **وفى إنسان نياندرتال وفى القردة العليا والأطفال المولودين حديثًا** يكون وضع الحنجرة مرتفعًا فى الرقبة فيكون البلعوم قصيرًا مما يقلل إمكانات تعديل الأصوات المنطوقة. ومع نمو الأطفال **تتحرك الحنجرة لأسفل** فيزداد طول البلعوم، مما يسمح بتشكيل الأعضاء اللازمة لتعديل الأصوات المنطوقة، وتزداد معه القدرة على إخراج الكلام الواضح (شكل: ٥).

---

(١) يتكون **الممر الصوتى** من الحنجرة وما فيها من أحبال صوتية، ثم البلعوم الذى هو الأنبوب الذى يعلو الحنجرة وينفتح على التجويفين الفمى والأنفى، ثم اللسان والشفتين والجهاز المصاحب لهما (شكل:٥).



(شكل:٥)

مقارنة بين رأس ورقبة الإنسان الحديث وإنسان نياندرتال، تبين الفرق فى بنية المر الصوتى. إن البلعوم الأطول فى الإنسان الحديث هو الذى مَكَّن من تشكيل الأعضاء اللازمة لإنتاج الكلام الواضح.

لقد أظهرت الحفريات أن الإنسان اكتسب الممر الصوتى القادر على إحداث الكلام الواضح قبل نحو نصف مليون سنة، أى قبل أن يصبح أسلافنا قادرين على ممارسة اللغة وعلى التكلم «وهذا مثال جيد للتكيف المسبق». إن استطالة البلعوم لتشكيل الممر الصوتى الفعال تحتاج إلى نتوءات معينة فى قاع الجمجمة، وهذه النتوءات تُعد عيوبًا من الناحية التشريحية، ولكنها ظهرت وظلت موجودة لمدة طويلة جدًّا قبل أن يُستفاد من مزاياها اللغوية.

يأتى الآن دور السؤال المحرج للانتخاب الطبيعى العشوائى؛ كيف يتثنى وجود هذا الممر الصوتى البشرى مئات الآلاف من السنين قبل أن ننطق كلماتنا؟

لا شك أنه «التصميم الذكى والتطور الموجه».

انتهى كلام عالِم الأنثروبولوجيا، جان تاتيرسل، حول كيف صرنا بشرًا.

القارئ الكريم..

فى رحلتنا فى أعماق التاريخ، رأينا أن للإنسان الحديث أسلافًا جمعت بينه وبين القردة العليا. وقد مر الفرع الذى شكل الإنسان الحديث **بثلاثة تعديلات جسدية** أساسية حتى وصلنا إلى شكلنا النهائى؛ وهى الزيادة التدريجية فى حجم المخ/ الجمجمة وانتصاب القامة وتحرر اليدين مع زيادة مدى حركة الإصبع الإبهام.

وما كان لهذه التعديلات أن تؤتى ثمارها لولا أن تعلم الإنسان الحديث **الترميز فى التفكير والترميز فى التعبير** (ملكة الكلام). وقد تم الإعداد تشريحيًّا لنشأة اللغة قبل أن يبدأ أسلافنا فى الكلام بفترة طويلة. كما أُعطى الإنسان **المقدرة الفطرية على تكوين الجمل الصحيحة وبنفس البنية اللغوية**، وإن اختلفت اللغات.

هذا، وقد مكن «الترميزُ» الإنسانَ من أن يصير مخلوقًا مفكرًا بانيًا للحضارة وناقلًا فكره للأجيال التالية.

وينبغى أن نؤكد هنا أن ما مر بنا من مفاهيم حول نشأة الإنسان **قابل للتعديل فى التفاصيل** ما بين عشية وضحاها، بناء على ما يكتشفه المتخصصون من حفريات. لكن لا شك أن **الخطوط العريضة التى ينبنى عليها هذا السيناريو ستظل كما هى، كما أثبت علم البيولوجيا الجزيئية.**

ويطرح هذا الفصل سؤالين مهمين:

الأول: كيف تم الإعداد لحدوث هذه التعديلات والإضافات فى شفرتنا الوراثية؟ وهذا ما سنجيب عنه فى الفصل القادم.

الثانى: هل تتوقف حقيقة الإنسان واختلافه عما سواه من الكائنات عند هذه الاختلافات البيولوجية، أم أن لنا جوهرًا مميِّزًا أعمق من هذا بكثير؟ وهذا ما سنفرد له الفصل الحادى عشر.

وأختم هذا الفصل بقول (يفرض نفسه عَلَىَّ بإلحاح) لجان تاتيرسل جاء فى المقال الذى عرضناه، يقول تاتيرسل ما نصه:

«إن تَعَلُّم الإنسان الترميز فى التفكير والتعبير (اللغة) يعنى أنه قد أطلق على كل شىء اسمًا، يرمز به إليه».

ألا يُذَكِّرك ذلك بأن الله ﷻ عندما أعدنا للخلافة فى الأرض أعطانا مَلَكَة باهَى بها ملائكته، فقال:

﴿ وَعَلَّمَ ءَادَمَ ٱلْأَسْمَآءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى ٱلْمَلَٰٓئِكَةِ فَقَالَ أَنۢبِـُٔونِى بِأَسْمَآءِ هَٰٓؤُلَآءِ إِن كُنتُمْ صَٰدِقِينَ ﴾ [البقرة: ٣١]

صدق الله العظيم



الفصل العاشر

قراءة الجينوم
وحكم لا يقبل النقد

- ما الجينوم
- القراءة الأولى للجينوم

أولًا: الجينوم لغة المختصر المفيد

ثانيًا: متشابهون، لكن أجدادنا مختلفون

ثالثًا: قائد أوركسترا الجينات

رابعًا: العشوائية تثير السخرية

خامسًا: لا فرق بين «التطور داخل النوع» و «التطور من نوع إلى نوع»

سادسًا: السلف المشترك حقيقة بيولوجية

سابعًا: مناطق كانت خاملة وتم تنشيطها فى الإنسان

ثامنًا: برهان الجينات الكاذبة

- ماذا بعد الجينوم

❖ من الجينات إلى ما فوق الجينات

❖ البروتيوم

❖ الإنترأكتوم

«أقول بيقين كامل إن القراءة الأولى للجينوم البشرى تتمشى وتتناغم مع الإيمان بالله ﷻ»

فرانسز كولنز

رئيس مشروع الجينوم البشرى

ما الجينوم

كان العالم يتابع باهتمام البيان الذى يلقيه الرئيس الأمريكى بيل كلينتون يوم ٢٦ من يونيه عام ٢٠٠٠، وقد وقف عن يمينه «فرانسز كولنز ـ **Francis Collins**» وعن يساره «كريج فنتر ـ **Craig Venter**»، ليعلن للبشرية الانتهاء من مسودة «مشروع الجينوم البشرى[١] ـ Human genome Project»، الذى سيظل بحق أكبر إنجازات البشرية فى مجال البيولوجيا طوال الألف عام القادمة![٢]

---

(١) كانت فكرة التوصل إلى معرفة **تتابع القواعد النيتروجينية** Sequencing فى الدنا، وحدود كل جين ووظائفه فى جينوم الإنسان فكرة بعيدة المنال، بل بمثابة حلم، بل أوهام. وذلك أن التوصل إلى أن قاعدة نيتروجينية واحدة وهى «جوانين» قد حلت محل قاعدة أخرى وهى «سيتوزين» كمسبب لمرض خلقى يصيب الأطفال ويُعرف باسم «الأنيميا المنجلية ـ Sickle cell anaemia» قد استغرق من فرانسز كولنز ١٨ شهرًا. ١٨ شهرًا من أجل قاعدة واحدة، فكم سيستغرق التوصل لتتابع ثلاثة بلايين زوج من القواعد!!

ومع ذلك بدأ المشروع عام ١٩٩٠ تحت رئاسة **جيمس واطسون** (الحائز على جائزة نوبل، بالمشاركة، للتوصل إلى بنية الدنا DNA) لمدة عامين، ثم تولاه (بعد وفاة واطسون) عالم البيولوجيا الجزيئية **«فرانسز كولنز ـ Francis Collins»** بعد أن تردد لفترة فى قبول هذا العمل الذى سيحدث مرة واحدة فى تاريخ البشرية.

وقد عمل فى هذا المشروع أكثر من ألفى عالم فى ٢٠ مركزًا فى ٦ أقطار من العالم، على مدار ٧ أيام أسبوعيًّا لمدة ٢٤ ساعة يوميًّا! ومنذ عام ١٩٩٩، تطورت تكنولوجيا تحديد تتابع الدنا حتى تم إنجاز المشروع فى وقت قياسى!.

وفى نفس الوقت الذى كان فرانسز كولنز يقود المشروع التابع للحكومة الأمريكية، كان هناك عالم بيولوجى كبير يقوم بنفس العمل لحساب شركته الخاصة من خلال معمل أبحاثه الذى يجوب به العالم على سطح يخت! هذا العالم هو **«كريج فنتر ـ Craig Venter»** (الذى نجح فيما بعد فى تجميع أول خلية صناعية). لذلك وقف كلاهما على جانبى الرئيس الأمريكى كلينتون وهو يعلن البيان التاريخى.

وكان الإعلام الأمريكى يقارن دائمًا بين يخت فنتر الفاخر وبين الدراجة المتواضعة التى يركبها كولنز وهو متوجه لمعمله!

(٢) يقوم هذا الفصل على أربعة مراجع أساسية:

١- كتاب «لغة الإله ـ The Language of God»، تأليف د. فرانسز كولنز، ٢٠٠٦.

٢- كتاب «أبى آدم من الطين إلى الإنسان»، تأليف د. عمرو شريف، مكتبة النافذة الطبعة الثانية، ٢٠٠٦.

٣- مقال «ما الذى يجعلنا بشرًا»، تأليف كاترين بولارد ـ مجلة العلوم الأمريكية، ديسمبر ٢٠٠٩.

٤- مقال «نحن والشمبانزى وعلم الوراثة الحديث»، تأليف د. أحمد مستجير، مجلة سطور، أكتوبر ٢٠٠٤.

ثم استمر العمل الشاق والتدقيق طوال الثلاث سنوات التالية، حتى تم استكمال المشروع، لتُعلَن نتائجه النهائية فى إبريل ٢٠٠٣، والذى يوافق الذكرى الخمسين لإعلان بنية وآلية عمل جزىء الدنا DNA، والذى حاز من توصلوا إليه على جائزة نوبل.

لقد كان **الماديون** يعتقدون أن فك الشفرة الوراثية المحمولة على دنا الإنسان سيؤدى إلى دعم نظريتهم فى التطور الداروينى العشوائى، بينما كان معظم **المتدينين** يتعشمون فى أن يتمخض ذلك عن نفى مفهوم التطور تمامًا. لكن الرياح أتت بما لا تشتهيه سفن هؤلاء وهؤلاء.

وقد سجل **فرانسز كولنز** خلاصة رحلته مع الدنا ومع مشروع الجينوم البشرى فى كتابه الرائع «**لغة الإله - The language of God**» والذى نشره عام ٢٠٠٦. وقد لخص كولنز ما أسفرت عنه القراءة الأولى للجينوم البشرى فى فقرة فى كتابه قائلًا:

«أؤكد من موضع المتخصص أنه لا اعتبار للثروة المعلوماتية التى أظهرتها دراسة الجينوم ولا رابط بينها دون **مفهوم التطور**، خاصة بعد مقارنة الـ ٦,٢ بليون حرف (قاعدة نيتروجينية) فى الجينوم البشرى مع الشفرات الوراثية للعديد من الكائنات الأخرى. وقد جعلت هذه الدراسة من الأدلة التى تقدمها علوم التشريح والحفريات على حدوث التطور أدلة ثانوية، بالمقارنة **بالأدلة التى لا يمكن ردها والتى يقدمها علم البيولوجيا الجزيئية**. وأقول بيقين كامل إن القراءة الأولى للجينوم البشرى **تتمشى وتتناغم مع الإيمان بالله ﷻ**».

القراءة الأولى للجينوم

والآن إلى بعض الحقائق والمفاجآت التى أظهرتها القراءة الأولى للجينوم البشرى، والتى أكدت مفهوم التطور والسلف المشترك، وكذلك فسرت كيف حدثت التغيرات العضوية التى أوصلتنا إلى ما نحن عليه من بنية ووظيفة.

سِرْنا فى الأرض.. ونظرنا.. فعرفنا..

أولًا: الجينوم لغة «المختصر المفيد»!

كان العلماء يعتقدون قبلًا أن الشفرة الوراثية للإنسان تشتمل على مائة ألف جين على الأقل، وأن كلًّا منها يقوم بالتشفير لبناء بروتين واحد.

ثـم كانـت المفاجـأة، أن لدينا ٢٠,٠٠٠ - ٢٥,٠٠٠ **جين فقط** (تشـغل حـوالى ١ ١/٢٪ مـن مجمـوع ٣,١ بليون زوج مـن القواعد النيتروجينيـة) وأن كلًّا منها يُشَـفِّر لبناء العديد من البروتينات. وهذا العدد لا يزيد كثيرًا عن عدد الجينات فى الشـفرة الوراثية للنباتات البسـيطة والديدان والذباب، والتى تبلغ حوالى ٢٠,٠٠٠ جين، هذا بالرغم من أن الديدان الأسطوانية مثلًا تحتوى على ٩٥٩ خلية فقط.

يبـدو أن التعقيد الهائل فى بنية الإنسـان لا يرجع إلى «**كثرة**» عـدد الفرامانات الصادرة إلى خلاياه، ولكن إلى «**ثراء**» ما يحتويه كل فرامان من تعليمات.

ولتوضيـح ذلـك، تصور أن القاموس اللغوى لرجل متوسـط التعليـم يحتوى على حوالى ٢٠,٠٠٠ كلمـة، إن هـذا القامـوس يمكـن أن يُسـتخدم فى وصـف طريقة صناعـة الخبز، أو يُسـتخدم فى كتابة إحدى روائع نجيـب محفوظ. كذلك فالديدان والذباب تسـتخدم العشرين ألف جين فى مهام أدنى كثيرًا مما نفعل نحن.

ويعلق دوكنز على ذلك قائلًا: يبدو أن الإله يفضل اسـتخدام **أسـلوب القصص القصيرة** لتوجيه النشاط الإنسانى.

ثانيًا: متشابهون، لكن أجدادنا مختلفون!

يتطابـق الجينـوم البـشرى لمختلـف السـلالات البشريـة بنسـبة ٩٩,٩٪. وتُعتـبر **نـدرة الاختلافـات بين السـلالات** سـمة مميِّزة للإنسـان؛ إذ يصـل التباين فى الكائنـات الأخرى من ١٠ إلى ٥٠ ضعف التباين فى الإنسان.

وفى نفـس الوقت، توصل علماء وراثة الأجناس البشرية (من خلال الحسـابات الرياضية لمعدل الطفرات ونسـبة التباين) إلى أن سـكان العالم الحاليين (٦,٥ مليار إنسـان) **قد انحدروا من حوالى ١٠,٠٠٠ جد عاشوا فى الأرض منذ حوالى ١٠٠ إلى ١٥٠ ألف سنة**. وتتمشى هذه النتائـج مع القراءة فى سـجل الحفريات، والتى تشـير إلى أن أسـلافنا قد ظهـروا فى هذا الوقت تقريبًا، وأنهم قد جاءوا من شرق أفريقيا[1].

---

(١) سبقت هذه الدراسات الدقيقة دراسات أخرى عديدة طرحت أكثر من ٢٣٦ احتمالًا لعمر وعدد أجداد الجنس البشرى. وقد اعتمدت هذه الدراسات على تقنيات أكثر بدائية وأقل دقة أظهرت نتائج متباينة، رجع بعضها بعمر الجنس البشرى إلى ٢٠٠-٣٠٠ ألف سنة. وقد رجعت أشهر ثلاث دراسات أجريت فى ذلك الوقت المبكر =

ثالثًا: قائد أوركسترا الجينات

كان البيولوجيون يعتقدون قبلًا أن الجزء الأكبر (٩٨٪) من الدنا الذى لا يُشَفِّر لبناء البروتينات لا وظيفة له، لذلك أسموه «**الدنا المُهمَل (سقط الدنا)** ـ Junk DNA». ثم ثبت أن هذا الدنا دورًا كبيرًا فى تنشيط أو إبطال عمل الجينات أثناء حياتنا اليومية.

وقد ثبت أن هناك **تطابقًا (بنسبة ١٠٠٪)** بين أجزاء دنا الإنسان التى تشكل الجينات (العاملة والخاملة) وبين جينات الشمبانزى. وتصل النسبة إلى ٩٩٪ مع جينات الكلاب والفئران، و٧٥٪ مع الدجاج، و٦٠٪ مع ذبابة الفاكهة، و٣٥٪ مع الديدان المستديرة!

أما **الدنا المُهمَل** (سابقًا) فى الإنسان فتبلغ نسبة مشابهته مع الشمبانزى ٩٨٪، ومع الكلاب ٥٢٪، ومع الدجاج ٤٪، ومع ذباب الفاكهة والديدان لا شىء.

إن ذلك يبين بوضوح أن **الفوارق الأساسية بين الكائنات الحية لا تكمن فى الجينات فى المقام الأول**، بقدر رجوعها إلى **الدنا المسئول عن تشغيل وإبطال هذه الجينات**، والذى كان يُعتقد حتى وقت قريب أنه لا وظيفة له! بينما يستحق الآن أن يُوصف بأنه قائد أوركسترا الجينات.

رابعًا: العشوائية تثير السخرية

تحدث الطفرات التى يعتبرها الدراونة عشوائية فى قواعد الدنا بمعدل ١/ ١٠٠ مليون قاعدة، مما يعنى حوالى ٦٠ طفرة فى كل جيل من البشر.

وإذا استبعدنا الطفرات التى تحدث فى الدنا المُهمَل (سابقًا) وكذلك الطفرات الجينية الضارة، لأدركنا مدى ندرة الطفرات المفيدة المسئولة عن التطور فى كل جيل.

ولا شك أن هذه النُدرة تؤكد احتياجنا إلى **أن تكون هذه الطفرات المفيدة النادرة جدًّا «موجَهَة»** حتى تسمح بنتائج تطورية ذات بال.

خامسًا: لا فرق بين «التطور داخل النوع» و«التطور من نوع إلى نوع»

إذا كان الخَلْقَويون يقبلون بمسئولية الطفرات (مع الانتخاب الطبيعى) عن

بأصل البشر إلى رجل واحد (؟آدم) وإلى امرأة واحدة (؟حواء)، وقد نُشرت هذه الدراسات فى: مجلة Nature، يناير ١٩٨٧. ومجلة Proceedings of the National Academy of Science، ديسمبر ١٩٨٩. ومطبوعات جامعة أكسفورد، عام ١٩٨٩م.

«التطـور داخـل النوع الواحـد ـ Micro Evolution»، فإنهم يرفضون بشـدة «التطور من نوع إلى نوع ـ Macro Evolution».

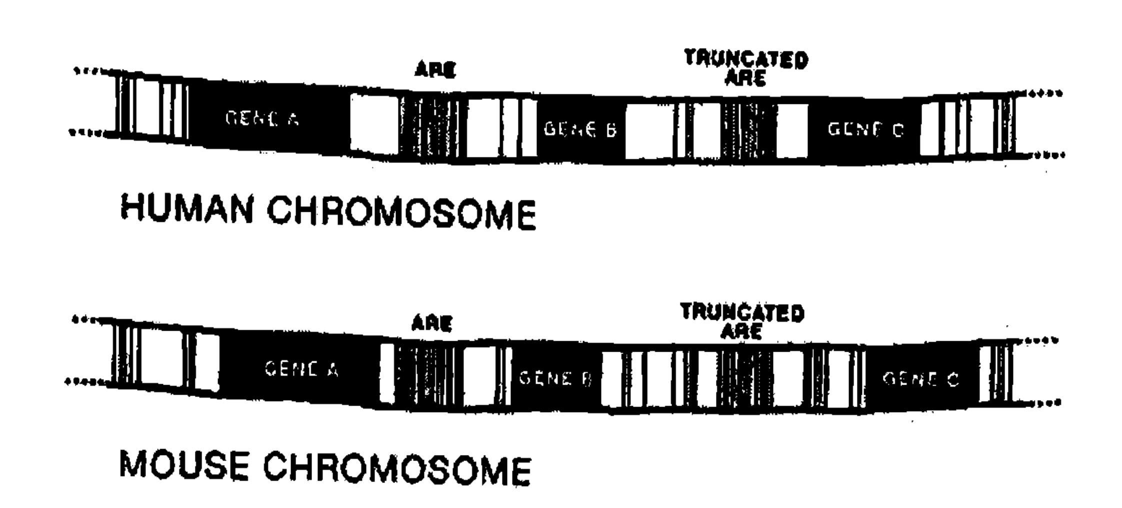
ولهـؤلاء، يؤكـد فرانسـز كولنز أن التطور من نـوع إلى نوع ليس إلا نتيجـة تراكم عدد من طفرات التطور داخل النوع الواحد. ومن ثم، فإن **هذه التفرقة اعتبارية وليست حقيقية.**

سادسًا: السلف المشترك حقيقة بيولوجية

تؤكـد القـراءة الأولى للجينوم البـشرى ومقارنته بجينوم الشـمبانزى والفأر **أن الإنسـان يشترك فى سلف مشترك مع عدد من الثدييات.** انظر إلى هاتين المقارنتين:

(أ) إذا قارنا **جينوم الإنسان مع جينوم الفأر** وجدنا أن **حجم الجينوم** فى كلا الكائنين متساوٍ تقريبًا! كذلك **تتشابه الجينات (العاملة والخاملة) فى كل منهما** بمقدار ٩٩٪.

وإذا أخذنـا **الكروموسـوم البـشرى (١٧)** كمثـال وقارنـاه **بكروموسـوم الفـأر (١١)** (شكل: ١)، وجدنا نفس **الجينات تقع بنفس الترتيب** (جين A ثم جين B ثم جين C). وإذا عرفنا أن ترتيب الجينات على الكروموسـوم ليس مهمًّا لقيامها بوظائفها، فلم وُجد نفس الترتيب فى هذين الكائنين الثديين المختلفين كثيرًا؟! لا يكون ذلك إلا لوجود علاقة نشوئية بينهما.



(شكل:١)

قارن الكروموسوم البشرى (١٧) أعلى، وكروموسوم الفأر (١١) أسفل، من حيث:

- ترتيب الجينات

- العناصر العتيقة المتكررة ARE

- الأجزاء المشوهة فى العناصر العتيقة

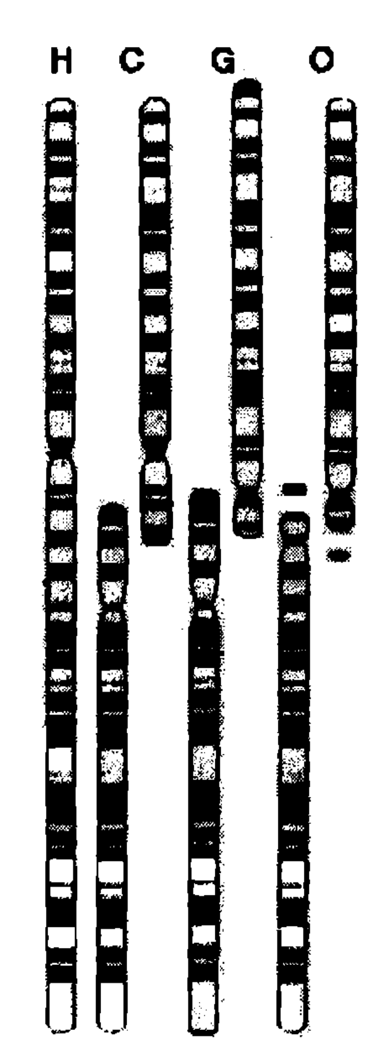
ليس هذا وحده الدليل على السلف المشترك، بل يأتى الدليل الدامغ من خلال دراسة **المناطق الواقعة بين الجينات:**

انظر إلى ما يعرف بـ«**العناصر العتيقة المتكررة-(ARE)** Ancient Repetitive Elements»، التى هى تتابع من القواعد الناشزة التى زرعت نفسها بين الجينات فى أماكن مختلفة من الكروموسومات عبر التاريخ السحيق دون أن تقوم بوظيفة محددة. إن هذه العناصر العتيقة **موجودة فى شفرتى الإنسان والفأر فى نفس الأماكن وبنفس التتابع!** (شكل: ١). ليس الأمر كذلك فقط، بل لقد وُجدت **تشوهات فى هذه العناصر Truncated ARE بنفس الشكل وفى** نفس الموضع فى جينوم كلٍّ من الإنسان والفأر.

ليس هناك تفسير لهذا التطابق **إلّا أن تكون هذه** العناصر قد زُرعت وأن يكون ما أصابها من تشويه قد تم فى **السلف المشترك لكلٍّ من الإنسان والفأر،** **ثم انتقل إلى كلٍّ منهما.** هذا بالطبع إذا استبعدنا ما يقوله الكثير من الخلقويين من **أن الخالق يتعمد خداعنا** ليوهمنا بحدوث التطور ليختبر إيماننا!!

(ب) إذا قارنا **جينوم الإنسان بجينوم الشمبانزى،** وجدنا أن الأول يحتوى على ٢٣ زوجًا من الكروموسومات، بينما يحتوى الثانى على ٢٤ زوجًا. لقد اتخذ الخلقويون من ذلك **دليلًا ضد** التطور، **فاختلاف عدد الكروموسومات ليس بالشىء الهَيِّن.**

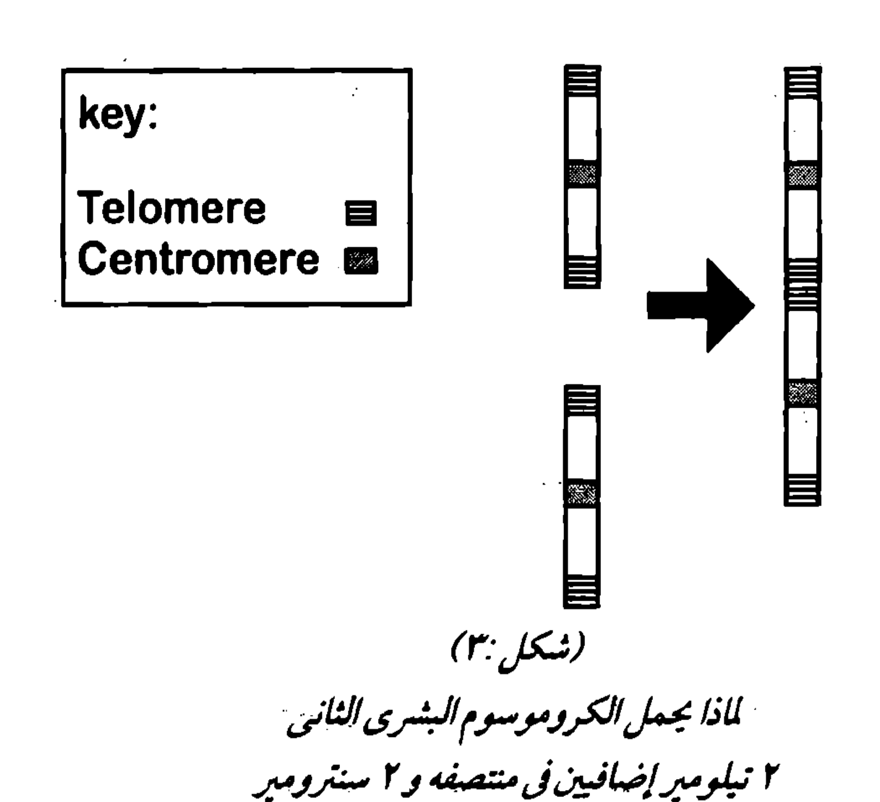
لكن بتدقيق النظر فى **الكروموسوم البشرى الثانى،** وُجد أنه يحتوى على الجينات الموجودة على كروموسومين من **كروموسومات الشمبانزى، وهما** (2B-2A) (شكل:٢). وتفسير ذلك **أن السلف المشترك** بيننا وبين الشمبانزى (وباقى الرئيسيات) كان لديه ٢٤ زوجًا من الكروموسومات، ثم حدث



(شكل:٢)
الكروموسوم الثانى للإنسان وباقى الرئيسيات
H الإنسان C الشمبانزى
G الغوريلا O الأورانج أوتان

اندماج بين كروموسومين من كروموسومات بعض أفراده الذين شكلوا الفرع التطورى الذى نشـأ منه الإنســان، فأصبح عدد كروموسـوماتنا ٢٣ زوجًـا، بينما بقيت كروموسـومات الفرع الذى نشأ منه الشمبانزى دون اندماج.

ليـس الأمر هكذا فقط! فإذا عرفنا أن كروموسـومات خلايا جميـع الكائنات الحية تحتوى فى أطرافها على تتابع من القواعد النيتروجينية يُعرف باســم «تيلومير ـ **Telomere**» (مسـئول عـن تحديد عمـر الخليـة) فقد وُجـدت التيلومـيرات فى طـرفى الكروموسـوم البـشرى الثانى (كالمعتـاد)، بالإضافـة إلى **تيلوميرين وُجدا فى منتصف هذا الكروموسـوم**، ممـا يؤكد أنه يتكون من كروموسومين منفصلين تم اندماجهما (شكل:٣).



(شكل:٣)
لماذا يحمل الكروموسوم البشرى الثانى
٢ تيلومير إضافيين فى منتصفه و ٢ سنترومير

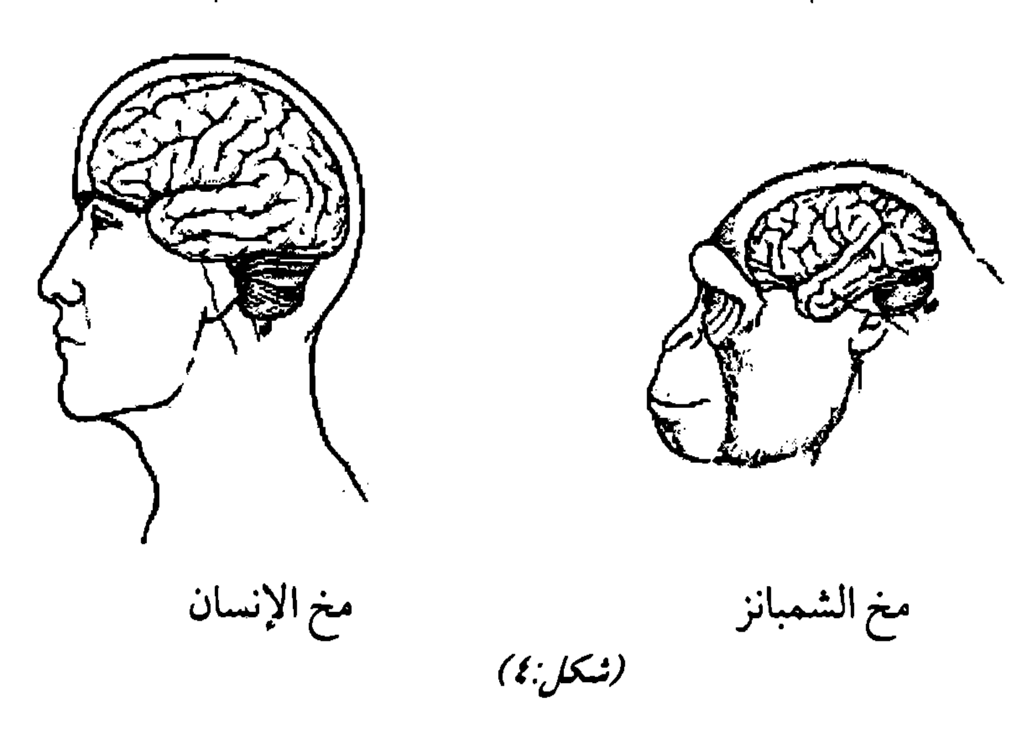
وليـس الأمـر كذلـك فقط! فـإذا عرفـنـا أن فى منتصـف الكروموسـومات منطقة تسـمى «السـنترومير ـ **Centromere**» (مسـئول عن تنظيم انقسـام الكروموسـوم)، فقد وجد العلماء (٢) سـنترومير فى الكروموسـوم البشرى الثانى (أحدهما نشـيط والآخر خامل) مما يعنى أن هذا الكروموسـوم قد تَكَوَّن من اندماج كروموسـومين منفصلين لكلٍّ منهما السـنترومير الخاص به (شكل: ٣).

ويعلق د. أحمد مسـتجير (العالم وأسـتاذ البيولوجيا الجزيئية السـابق بجامعة القاهرة) على ذلـك قائـلًا: «**يبـدو أن الدليل الـذى يقدمه الكروموسـوم البـشرى الثانى على وجود السـلف المشترك مع الشمبانزى دليل دامغ لا يمكن دحضه**».

سابعًا: مناطق كانت خاملة وتم تنشيطها فى الإنسان

(أ) توجيه نشأة المخ

بينا فى الفصل السابق أن الفرق البيولوجى الأساسى بين الإنسان وبين الرئيسيات (وباقى أعضاء المملكة الحيوانية) يكمن فى الكم الهائل من المعلومات الذى اتسعت له قشرتنا المخية، مما أمكن من ظهور اللغة التى لم تنشأ عشوائيًا ولكن بتطور موجه. كيف تم ذلك؟



مخ الشمبانز　　　　　　مخ الإنسان

(شكل: ٤)

١ـ تتابع[١] تلافيف المخ HAR1[٢]

اكتشفت عالمة الإحصاء الحيوى كاترين بولارد عام ٢٠٠٤، تتابعًا (يبلغ طوله ١١٨ زوجًا من القواعد النيتروجينية) كان موجودًا فى الفقاريات بشكل خامل طوال عشرات الملايين من السنين، وظل خاملًا فى الشمبانزى، لكنه نَشَطَ فى الإنسان. وقد ثبت عام ٢٠٠٥، أن هذا التتابع (HAR1) له دور حيوى فى زيادة تلافيف القشرة المخية للإنسان، مما يزيد من حجمها، وهذا فرق جوهرى بيننا وبين القردة العليا (شكل: ٤).

كذلك ثبت أن هذا التتابع يكون معطوبًا فى مرض خِلقى يعانى منه الأطفال حديثو الولادة، يعرف باسم «انعدام التلافيف (الدماغ الأملس) ـ Lissencephaly».

---

(١) يُطلق اسم «الجين» على مجموعة القواعد النيتروجينية فى الدنا التى تشكل وحدة مسئولة عن التشفير لإنتاج عدد من البروتينات. أما اصطلاح «تتابع» فنستخدمه للدلالة على مجموعة من القواعد النيتروجينية من الدنا المهمل (سابقًا)، والذى ثبت أن له دورًا مهمًا فى التحكم فى نشاط الجينات وفى وظائف أخرى سوى بناء البروتينات.

(٢) HAR1 = Human Accelerated Region 1 = المنطقة البشرية المتسارعة الأولى.

٢ـ جين تكبير المخ ASPN

وهـذا الجين مسـئول عـن زيـادة حجم المـخ والجمجمـة (مع ثلاثـة جينات أخـرى[١])، ويوجد بشكل خامل فى مختلف الفقاريات وصولًا إلى الشمبانزى، لكن تم تنشيطه فى الإنسان (شكل: ٤).

وقـد ثبت أن هذا الجين يكون معطوبًا فى الأطفال المصابين بالحالة المرضية المعروفة بصغر الدماغ Microcephaly.

ب) جين للغة وآخر للسمع

١ ـ جينٌ لِلُّغَةِ

عـرف المجتمـعُ العلمى منـذ عام ١٩٩٠، عائلـةً (أُطْلِـق عليها اسـم .K.E)، كان نِصْفُ أفرادهـا، عـلى مدى ثلاثة أجيال، يعانون مـن تَعَثُّر فى الكلام تطلـب تدريبَهُمْ وهـم أطفال على لغةِ الإشارة[٢].

وقد اتضح فيما بعد أن الجينَ المسئول عن هذه المشكلة (أُطْلِقَ عليه اسم FOXP2) موجودٌ على الكروموسـوم السـابع. وقد أصابت هذا الجين[٣] طفرة أفقدته قدرتَه على تنشـيط الجينات اللازمة لنمو المخ وعلى تشـكيل العُقَد العصبية فى الدوائر المخية المسـئولة عن حركة الشـفتين واللسان[٤].

ويوجد من هذا الجين أشـكال خاملة فى الشـمبانزى والغوريلا والأورانج أوتان والفأر، ثم حدث تنشيط للجين فى أشباه الإنسان خلال المائتى ألف سنة الأخيرة، فاكتسب القدرة على إحداث التغيرات التى ساعدتْ فى إضفاءِ مَلَكَةِ الكلام على البشر[٥].

---

(١) CDK5RAP2 – CENPJ – MCPH1.

(٢) ظهر من البداية أن هذه حالةٌ وراثية، يعانى المصابون بها من قُصورٍ فى إنشاءِ الجُمَلِ وعدمِ التمكن من فهم بعض قواعد اللغة، وكذلك من عدم القدرة على نطق كلام مفهوم بسبب قُصُورٍ فى القدرة على تحريك الشفة العليا واللسان، بجانب انخفاضِ معامل الذكاء (المتوسط = ٨٢ نقطة).

(٣) غيرت الطفرة قاعدة واحدة فقط من بين الألفين والخمسمائة قاعدة التى يتألف منها.

(٤) مجلة Nature، ٤ من أكتوبر ٢٠٠١.

(٥) كان التنشيط على هيئة تَحَوُّر طفيف فى الجين (لم يحدث عليه فى أى ثديى آخر)، أدى إلى تغير فى حمض أمينى واحد فى البروتين الذى يشفر لبنائه. فتحول الحمض الأمينى ثريونين فى الصِّيغ غير البشرية إلى حمض أسباراجين. وقد أدى ذلك إلى أن يُطَوِّرَ الإنسانُ بِنْيَةَ الوجه والفك وأيضًا القدرةَ على التحريك الرهيف للفم والحنجرة، ليتمكن من الكلام.

٢ـ جينٌ للسَّمْع

يمتلك الإنسـان جينًا اسـمه «ألفا تكتوريـن ـ alpha tectorin» (يقع عـلى الكروموزوم البشرى ١١)، وهو يُشَـفِّر لبناء بروتين غامض بالأذن الداخلية للإنسـان، وتُؤدى طفرةٌ فيه إلى إحدى صور الصَّمَمَ.

وهـذا الجين البشرى يختلف كثيرًا عن نظيره فى الشـمبانزى[1] ، **ويُظَن أن الصورةَ البشريةَ قد تطورتْ مع جينات الكلام لتجعلَ حاسةَ السمع فى الإنسان أكثرَ حِدَّةٍ وأكثر دقة، وهذا أمر ضرورى لتفهم اللغة المعقدة المنطوقة.**

جـ) تتابع تسوية البنان[2]

فى عـام ٢٠٠٨، توصـل الباحثـون فى مختـبر لورانس بـيركلى بالولايات المتحـدة إلى تتابع القواعد النيتروجينية المسـئول عن **تشـكيل رسـغ الإنسـان وإبهامه**، بحيث يصبح للرسغ مجال أكـبر للحركة، ويصبح مجال حركة الإبهام متعامـدًا على كف اليد. وقد أتاح هذا التغير المهم فى بنية يد الإنسان المهارة اللازمة لصناعة واستخدام الآلات المعقدة.

وقد أُطلق على هذا التتابع اسم HAR2، وقد وجد نظير له فى جميع الرئيسيات لكن فى هيئة خاملة لا تستطيع القيام بتلك المهمة بكفاءة.

(د) نحو هضم أفضل

إلى جانـب التغـيرات فى البنيـة، وفى حجم المـخ وتركيبه ووظائفه، مر أسـلافنا بتحولات عديدة أعانتهم على أن يتبنوا نمطًا حياتيًا جديدًا.

لقد أدى استئناس النار منذ مليون سنة، ثم الثورة الزراعية منذ ١٠,٠٠٠ سنة إلى التوصل إلى **الأطعمة الغنية بالنشـا**. وقد صحب ذلك حدوث **تنشـيط للجين AMY1** المسـئول عن بناء إنزيم الأميلاز الموجود باللعاب، ليسـمح بهضم هذه الأطعمة التى اسـتعاض بها الإنسـان عن أكل الأعشاب الغنية بالسيليلوز كما تفعل باقى الثدييات.

---

(١) أحد ثلاثة جينات يختلف فيها الإنسان عن الشمبانزى، من بين ٢١ جينًا مسئولة عن السمع.

(٢) ﴿ بَلَىٰ قَٰدِرِينَ عَلَىٰٓ أَن نُّسَوِّيَ بَنَانَهُۥ ﴾ [القيامة: ٤].

ومنذ حوالى ٩٠٠٠ سنة بدأ تطوير الجين LCT المسئول عن إنتاج إنزيم اللاكتاز اللازم **لهضم حليب الحيوانات الداجنة، بعد أن بدأ الإنسان فى الاعتماد عليه**[1].

ثامنًا: برهان الجينات الكاذبة Pseudogenes

إنها جينات كانت قادرة على العمل فى أحد الأجناس، لكنها أصيبت بتشويه أدى إلى إعطابها فى جنس تال. أى أنها عكس ما ذكرناه (فى سابعًا) عن الجينات التى كانت خاملة ثم تم تنشيطها.

من هذه الجينات، الجين المعطوب المعروف فى الإنسان باسم Caspase-12. إن لهذا الجين دورًا فى موت الخلايا المبرمج، ويعمل بكفاءة تامة فى الشمبانزى وباقى الثدييات.

ومن هذه الجينات أيضًا الجين المعروف باسم MYH16، وهو مسئول عن **تكوين عضلات الفك على هيئة قوية فى القِرَدة العليا**، وقد تم إعطابه فى الإنسان!

ولما كان لحاسة الشم أهمية كبيرة فى حياة القِرَدة العليا، فقد تم تخصيص قُرابة خمسين جينًا لتوجيه **نشأة مستقبلات الرائحة فى أنوفها**. وقد تم إعطاب معظم هذه الجينات، وأصبحت جينات كاذبة فى الإنسان لقلة أهمية حاسة الشم بالنسبة لنا.

وإذا تركنا جانبًا فكرة خداع الإله لنا! **فلن نجد تفسيرًا لوجود هذه الجينات المشوهة فى شفرة الإنسان الوراثية إلّا مفهوم التطور عن أصل مشترك مع باقى الرئيسيات.**

ويرتبط مفهوم الجينات الكاذبة بظاهرة مهمة، وهى أن بعض الجينات التى تعمل بصورة جيدة فى الرئيسيات **وتعطيها مناعة ضد بعض الأمراض** قد تدهور أداؤها فى البشر، فأصبحنا عُرضة للإصابة بهذه الأمراض، التى منها الألزهايمر والإيدز والملاريا وسرطانات المعدة والقولون والثدى والبروستاتا.

ولا شك أن مثل هذه الدراسات الجينية المقارِنة ستعيننا على الوصول إلى **الوقاية من هذه الأمراض البشرية شديدة الخطورة.**

هذه جولة سريعة فى القراءة الأولية للجينوم البشرى وجينوم بعض الثدييات الأخرى، ولا شك أن الباب ما زال مفتوحًا على مصراعيه للمزيد والمزيد من القراءات، بل إن ما يكشفه العلم من نتائج فى هذا المجال أكبر كثيرًا من قدرة العلماء على متابعتها وتحليلها!. **ولكن هل يقف ما حققه العلم من إنجاز عند دراسة علوم الجينوم؟**

---

(١) المثير أن هذا التطوير حدث فى قاطنى أوروبا وأفريقيا بدرجة أكبر من سكان آسيا وأمريكا اللاتينية، لذلك نجد هؤلاء الآخرين أقل تحملًا للأغذية اللبنية، حتى إنهم يصابون بحالة مرضية تعرف باسم عدم تقبل اللاكتوز Lactose Intolerence بسبب امتلاكهم النسخة القديمة من جين أسلاف الرئيسيات.

ماذا بعد الجينوم

من الجينات إلى ما فوق الجينات!

ذكرنا أن الجينات التى تشفر لبناء البروتينات فى الإنسان لا تشغل أكثر من ٥ , ١٪ من الـ١ , ٣ بليون زوج من القواعد النيتروجينية فى الدنا ـ DNA، وأن العلماء كانوا يعتقدون أن باقى القواعد النيتروجينية لا لزوم لها، فأسموها الدنا المُهمَل أو سقط الدنا Junk DNA. ثم ثبت للبيولوجيين أن لهذه القواعد النيتروجينية دورًا كبيرًا فى التحكم فى الجينات أثناء حياتنا اليومية.

وحديثًا، ظهرت مجموعة من العلوم الدقيقة المثيرة التى تُعرَف بـ «**ما فوق الجينات ـ** Epigenctics». وتقوم هذه العلوم بدراسة التغيرات التى تحدث فى الكائن عن طريق تنشيط أو تثبيط الجينات الموجودة بالفعل فى شفرة الكائن الحى، وليس عن طريق إحداث تغيير فى بنية الشفرة الوراثية كما يحدث فى الطفرات. وتُعتبر الظروف البيئية من أهم عوامل تنشيط وتثبيط الجينات، وقد ناقشنا دور ذلك فى عملية التطور عند عرض نظرية **Gene - SAT** فى الفصل السابع. ومن الأشياء المثيرة التى اكتشفها العلم حديثًا أنه **يتم توريث هذه التعديلات فى نشاط الجينات إلى الأجيال التالية.**

وقد أظهرت التجارب الحديثة على الفئران أن ما تلقاه الفئران الصغيرة من رعاية واهتمام وحنان ينعكس فيما بعد على سلوكها، كما ثبت أن ما اكتسبته من صفات طيبة يتم توريثه إلى صغارها! إن ذلك يعنى **أن الصفات المكتسبة يتم تسجيلها فى الجينات ويمكن توريثها**. إنها خطوة هائلة فى تعديل بعض مفاهيمنا فى علوم الوراثة.

ولا شك أن أهم وأول عملية للتحكم فى الجينات هو ما يحدث فى **البويضة المُخَصَّبة «الزيجوت ـ Zygot»**. فجميع الخلايا الناتجة من انقسام الزيجوت تحتوى على الشفرة الوراثية الكاملة للكائن الحى، لكن يتم تنشيط جينات معينة فى بعض الخلايا وتثبيط جينات أخرى، فتصبح هذه الخلية خلية عصبية مثلًا، وتصبح أخرى خلية عضلية، وثالثة خلية جلدية وهكذا، وتسمى هذه العملية بـ «التمايز ـ Differentiation». وتظل الجينات غير العاملة فى كل خلية فى حالة كمون، وما **عملية الاستنساخ** التى تم التوصل إليها حديثًا إلّا تنشيط للجينات الكامنة فى أى خلية من جسم الكائن والعودة بها إلى ما يشبه الزيجوت لتبدأ عملية التمايز من جديد ونحصل على الكائن الحى كاملًا من هذه الخلية.

وهناك مثال طريف لعملية التحكم فى الجينات وهو **سمكة الجوبى اليابانية**. فهذه الأسماك تعيش فى أسراب من الإناث، وفى كل سرب ذكر واحد. فإذا أخذنا هذا الذكر بعيدًا (فى بعض التجارب) تحولت أكبر الإناث إلى ذكر، وذلك عن طريق تنشيط بعض الجينات الكامنة فيها، وإذا أعدنا الذكر الأول إلى السرب خمدت جينات الذكورة فى الذكر الجديد وعاد إلى أنوثته! إنه ليس إنجازًا تكنولوجيًا يابانيًا! لكنها آلية التحكم فى الجينات التى وضعها الخالق ﷻ فى جميع الكائنات بأشكال مختلفة.

هل يقف ما حققه العلم من إنجاز عند دراسة علوم ما فوق الجينات؟!

البروتيوم[1] Proteome

إذا كان الجينوم هو دراسة تتابع الدنا ـ DNA فى الشفرة الوراثية فى الكائن الحى، فإن **البروتيوم** هو العلم المختص بدراسة البنية التفصيلية للبروتينات التى يكونها الكائن الحى.

والبروتيوم نوعان؛ «**بروتيوم خلوي**»؛ يهتم بدراسة البروتينات التى تكونها خلية معينة تحت ظروف معينة فى وقت معين. بينما يقوم علم «**البروتيوم الكامل**» بدراسة جميع البروتينات التى يكونها الكائن الحى.

ومن ثم، فإن البروتيوم الكامل هو المقابل البروتينى (أو المقابل المادى) للجينوم، الذى هو المحتوى المعلوماتى للخلية.

ولا شك أن دراسة البروتيوم **أعقد كثيرًا من دراسة الجينوم**، وذلك لسببين:

أولًا: يشفر كل جين لبناء عشرات وربما آلاف الأنواع من البروتينات.

ثانيًا: يشتمل البروتيوم على دراسة التفاعلات الهائلة بين مختلف أنواع البروتينات.

هل يقف ما حققه العلم من إنجاز عند دراسة علوم البروتيوم؟!

الإنترأكتوم[2] Interactome

تهتم علوم الإنترأكتوم بدراسة **التفاعلات والعلاقات بين مختلف الجزيئات الكيميائية فى الخلية الحية** (البروتينات والأحماض النووية والدهنيات والكربوهيدرات...)، وأهمها ما يحدث بين بروتين وبروتين وكذلك بين بروتين وحمض نووى.

(١) بدأ استخدام هذا الاصطلاح لأول مرة عام ١٩٩٤.
(٢) بدأ استخدام هذا الاصطلاح لأول مرة عام ١٩٩٩.

ولا شك أن هذه التفاعلات والعلاقات تقف وراء جميع مظاهر الحياة فى الكائن الحى، ومن ثم تُعتبر علوم الإنترأكتوم هى المسئولة **عن دراسة أدق مستويات الحياة، ودراسة كيف تخرج الحياة من جزيئات المادة غير الحية.**

وفى المخ ينبنى على الإنترأكتوم دراسة التواصل والعلاقات بين مختلف الخلايا العصبية، مكونة هذه الشبكات العصبية الهائلة المميزة لهذا العضو المُعجز؛ المخ.

إن هذه العلوم الجديدة (ما بعد الجينات ـ البروتيوم ـ الإنترأكتوم) تبين لنا أنه ما زال أمام العلم بحار شاسعة ليستكشفها، وأغوار هائلة ليسبرها، فى بحثه عن حقيقة الحياة. كما تبين لنا **أن الحياة فى أدق دقائقها تنطلق من التناغم المذهل بين مكونات المادة الحية.**

القارئ الكريم..

أظهرت القراءة الأولى لجينوم الإنسان وجينوم غيره من الكائنات **صدق مفهوم التطور ومفهوم السلف المشترك** فى نشأة الإنسان. وبذلك قدم علم البيولوجيا الجزيئية الدليل الذى لا يُدحض فى هذه القضية الشائكة.

كما أظهرت القراءة أيضًا كيف تم التمهيد فى شفرتنا الوراثية لإحداث **التغيرات التشريحية والوظيفية** التى ميزت الإنسان على غيره من الكائنات.

وأخيرًا أظهرت لنا علوم البيولوجيا الجزيئية أن الله ﷻ قد اختار أن **يستخدم لغة العلم ليبث الحياة فى المادة غير الحية.**

ونختم الفصل بكلمات من خبير أصبح من أعلم أهل الأرض بالتطور... فرانسز كولنز:

«**لقد أصبح مفهوم التطور من البيولوجيا كمفهوم كروية الأرض ومركزية الشمس من** علم الفلك...»

«**من يحجر على الله فى أن يستخدم آلية التطور فى خلق الإنسان! إنها آلية للخلق لا ينكرها متعمق فى علم البيولوجيا**».

ولكن هل يفسر التطور ظهور المنظومة الأخلاقية فى الجنس البشرى، وهل يفسر شوق الإنسان للبحث عن الإله؟ وهذا ما سنطرحه للمناقشة فى الفصل القادم.



الفصل الحادى عشر

حقيقة الذات الإنسانية

ماذا بعد البيولوجيا؟

- المخ والعقل
- الإجابة عند مَن؟
  - الفلسفة تُدلى بدلوِها
  - العلم التجريبي يحاول أيضًا
- العقل والوعي والذات الإنسانية

﴿ فَإِذَا سَوَّيْتُهُۥ وَنَفَخْتُ فِيهِ مِن رُّوحِي فَقَعُواْ لَهُۥ سَٰجِدِينَ ﴾

[الحجر: ٢٩]

[ص: ٧٢]

انصَب استعراضُنا فى الفصلين السابقين على بنية جسم الإنسان ووظائفه وجيناته، أى على الجانب المادى منه. ومن أجل استكمال طرحنا لموضوع الكتاب «كيف بدأ الخلق» ينبغى الإجابة عن سؤال يفرض نفسه: هل تقف **حقيقة الإنسان ككائن حى مفكر متدين عند هذا** الجانب المادى؟[1]

ذكرنا عند مناقشة ظاهرة الحياة (الفصل الرابع) أن علماء القرن التاسع عشر، استخدموا لدراستها «**المنهج المادى الاختزالى ـ Reductionism**» الذى يُشَرِّح الكائن الحى إلى أعضاء، ثم إلى أنسجة، ثم إلى خلايا، ثم إلى جزيئات، ثم يصل إلى مستوى الذرات والمُكَوِّنات تحت الذرية ومجالات الطاقة. ولا شك أن هذا المنهج يختزل الحياة (البيولوجيا) إلى المادة (الفيزياء)؛ **إذ تكون ظاهرة الحياة التى يدرسها قد اختفت من الخلية أصلًا!!**

وعندما أدرك بيولوجيو القرن العشرين خطأ هذا المنهج، قاموا بدراسة الحياة باعتبار أن العلاقة بين مكونات المادة الحية «**علاقة تفاعلية ـ Interaction**»، يترتب عليها أن ناتج التفاعل (الحياة) أكبر من مجموع صفات مكونات عناصره المادية.

(١) هذا الفصل منقول بتصرف عن فصل بنفس العنوان للمؤلف من كتابه «رحلة عقل» - مكتبة الشروق الدولية، الطبعة الثانية، ٢٠١٠.

وقد واجه المتخصصون فى علوم المخ والأعصاب نفس الموقف عند دراستهم لظاهرة العقل والذات الإنسانية! ولنقترب أكثر من المشكلة:

المخ والعقل[1]

كما حدث عند دراسة ظاهرة الحياة، نتساءل؛ هل يوصلنا اختزال المخ المادى إلى مكوناته الجزيئية والذرية وتحت الذرية، أو النظر إلى مكوناته نظرة تفاعلية، إلى فهم **حقيقة العقل**؟

إن المخ جهاز مادى، يتكون من شبكات بالغة التعقيد والتفاعل من الخلايا العصبية[2] التى تتعامل كلها بلغة واحدة وهى **النبضة الكهروكيميائية. فهل يرجع النشاط العقلى إلى كهرباء وكيمياء المخ**، التى هى فى النهاية **أيونات صوديوم وبوتاسيوم فى حركة دائبة** عبر جدار الخلية العصبية؟. كيف تُمَكِّننا حركة هذه الأيونات من أن نبنى **الحضارة المعاصرة** بما فيها من إنجازات علمية هائلة، بل كيف تُمكِننا حركة هذه الأيونات من أن ندرك «**المفاهيم المجردة ـ Concepts**» مثل قولنا «إن الإنسان هو ذلك الكائن السامى الباحث عن المَعنَى، المُحِب للجمال، المنبهر بالمجهول، والمتطلع إلى الحق والحقيقة والخير والعدل»؟!

كذلك، كيف تفسر النبضة الكهروكيميائية بعض **الظواهر غير المادية التى حيرت العلماء** كثيرًا، مثل:

ظاهرة الرؤية المُسبقة = ظاهرة الشعور بالأُلفة Deja Vu Phenomenon

إنها ظاهرة معروفة فى علم النفس، بل لقد عشناها كلنا أو معظمنا.

تعنى الرؤية المُسبقة، أننا قد نَمُر فى حياتنا بموقف ما، ونشعر تجاهه بالألفة، وبأننا قد

(١) يُطلَق اصطلاح العقل على عدد من الوظائف العليا التى تمارسها القشرة المخية للنصفين الكرويين لمخ الإنسان، وتشمل هذه الوظائف: الشعور بالذات -الوعي- التعلم - الذاكرة - اللغة - المنطق - القدرة على الحكم على الأشياء.

(٢) ينبغى أن نذكر هنا أن «**الخلايا العصبية ـ Neurons**» التى تم التركيز على دراستها لمعرفة وظائف المخ، تُمثل حوالى ١٠٪ من خلايا المخ، بينما تمثل «**الخلايا الدبقية الداعمة ـ Glial Cells**» حوالى ٩٠٪ من خلاياه، وقد ثبت حديثًا أن لهذه الخلايا دورًا مهمًا فى وظائف المخ يتجاوز كثيرًا ما تم اكتشافه حتى الآن من وظائف داعمة.

كذلك ذكرنا أن الدنا الذى أُعتبر سقطًا ولا وظيفة له (**سقط الدنا**) يمثل أكثر من ٩٨٪ من بنية الدنا، إن ذلك يعنى أن العلماء بتركيزهم على دراسة الجينات الموجودة داخل الخلايا العصبية يدرسون حوالى ⅕٪ فقط من مادة المخ!! (١٠٪ × ٢٪) مما يعنى أن حوالى ⅘٩٩٪ من مادة المخ الوراثية لم تتم دراستها جيدًا بعد.

عايشنا هذا الموقف بملابساته وتفاصيله من قبل، وقد نشعر أنه سبق واطَّلَعنا فى أحد أحلامنا على ما سوف يحدث من تفاصيل الموقف !!

لقد بَسَّطَ الماديون الأمر ليخرجوا من هذا المأزق، فعَللوه بأنه مجرد «**تَوَهُّم - Illusion**» نشعر به فى لحظتها. كما فسر آخرون الظاهرة، **بأن أحد نصفى المخ قد أدرك الموقف قبل النصف الآخر** بجزء ضئيل جدًّا من الثانية، وعندما أدرك النصف المُتأخر الموقف، شعر الإنسان بالأُلفة تجاه ما يرى.

ولدفع هذه التأويلات المادية، **يقوم البعض، ومنهم كاتب هذه السطور، بتدوين أحلامهم المُفَصَّلة**، حتى إذا مر بهم موقف استشعروا فيه وجود «رؤية مُسْبَقة» رجعوا إلى ما دَوَّنُوه، فيجدون تطابقًا كاملًا بين بعض هذه المواقف التى يَحيونها وبين أحد الأحلام المُدَوَّنَة.

ظاهرة الرؤيا الصادقة

ظاهرة أخرى لا شك أنها مرت بالكثيرين منا، أسجل هنا أحد أمثلتها:

روى لى صديق أنه رأى فى أحد أحلامه أن الجزء الأيمن من مؤخرة رأس ابنه حليق. بعدها بيومين، كنت وصديقى عائِدَين إلى المستشفى التى نعمل بها، فإذا بالصبى فى غرفة الاستقبال، والأطباء يخيطون له جرحًا أصابه فى رأسه، وقد حلقوا له هذا الجزء بالتحديد من فروة رأسه!

ألا تثير مثل هاتين الظاهرتين التساؤلات حول **كيف يُدرك المخ المادى أمرًا لم يحدث بعد**، بتفاصيله ! هل تستطيع النبضة الكهروكيميائية للخلايا العصبية تفسير ذلك؟!

إن الفرق بين المخ و العقل كالفرق بين نُطق الكلمة ومعنى الكلمة. فالنطق آليه من عالم الطبيعة المادية، إنه عبارة عن صوت مستمر تُخرجه الحنجرة على هيئة ذبذبات واهتزازات فى الهواء، ثم يُحدِث الحلق واللسان والشفتان تَقَطُّعات فى هذا الصوت لتُشَكِّله على هيئة حروف وكلمات، إن الأمر كله فيزياء، هذا هو نطق الكلمات. أما المعنى فهو شىء آخر، فقد يكون تعبيرًا عن الحب أو إعلانًا للحرب أو أى مفهوم آخر، **إن معنى الكلمات شىء خارج عن هذه الآليات المادية وعن تركيب الكون المادى!**

الإجابة عند مَن ؟

لا شك أن ظاهرة العقل والذات الإنسانية تجد الإجابة عنها فى سلاسة ويُسر فى **الديانات**، وتتمثـل فى كلمـة واحدة وهى «**الروح**». ولكن هل تتفق **الفلسـفة والعلم** مـع الدين فى وجود جوهر غير مادى للإنسان؟ هذا ما سنحاول الإجابة عنه فيما تبقى من الفصل.

الفلسفة تُدْلى بدلوِها

للفيلسـوف «دافيد شـالمرز ـ David Chalmers»[١] بحث قيم بعنوان: **العقل ومكانته فى الطبيعـة** «consciousness and its place in nature» اسـتعرض فيـه الأفكار المعاصرة التى تُطرَح حول حقيقة العقل، وتحاول تفسـير كيف تنشـأ المشـاعر والمعانى والأفكار المجردة، وما مصدرها.

يخبرنا شـالمرز أنه قد تصدى لهذه القضية اتجاهان رئيسـيان: **الاتجـاه المادى الفيزيائى** الذى يعتـبر أن العقـل ظاهرة مادية من نَتَاج المخ، وأن كهربـاء وكيمياء المخ يمكن أن تُفَسِّر لنا العقل وما يمارسه من وعى ومشاعر وأفكار مجردة، ومن ثم **فليس هناك شىء آخر فوق المخ**.

أمـا **الاتجاه اللامادى**، فيرى أن العقل ظاهرة غـير فيزيائية غير مادية، وإن كان على اتصال بالظواهـر الفيزيائيـة. ويـرى هذا الاتجاه **أن العقـل والمخ يختلفان تمام الاختـلاف**، وينتميان إلى عالَمين مختلفين، المخ ينتمى إلى عالم المادة، بينما ينتمى العقل إلى عالم غير مادى لا ندرك حقيقته.

لذلك أخذ بعض كبار العلماء يتحدثون **عن العجز الكامل للنشاط الكهروكيميائى لخلايا المخ عن تفسـير العقل الإنسـانى. ومن ثَمَّ يطالبون بتوسيع تصوراتنا العلمية، لتشتمل على نوع** مـن «**المجالات فوق الماديـة ـ Supernatural Fields**»، تكون هى المسـئولة عن العقل. لذلك يؤكـد فرانكلـين هارولد أن «**الفكر المادى الطبيعى ـ Naturalism**» **قد فشـل فى تفسـير أو فهم الظواهر الثلاث الكلية، وهى: الكون – الحياة – العقل**[٢].

---

(١) أستاذ الفلسفة الشهير ومدير مركز أبحاث العقل فى أستراليا. والبحث المذكور نُشر لأول مرة فى كتاب فلسفة العقل (عام ٢٠٠٢)، Phylosophy of mind, classical and contemporary readings.

(٢) انظر كتاب «مسار الخلية ـ The way of the cell» (نشر عام ٢٠٠٣) تأليف «فرانكلين هارولد ـ Franklin Harold»، أستاذ الكيمياء الحيوية والبيولوجيا الجزيئية بجامعة كلورادو.

هل مصدر العقل ذات إنسانية غير مادية؟

يمكن أن نُلَخِّص القضية التى نطرحها فى هذا الفصل، والتى طالما حَيَّرت العلماء والفلاسفة، وإن كانت قد حُسمت عند المتدينين، فى تساؤل واحد: **هل تكمن حقيقة الإنسان فى «الذات والمخ التابع لها» أم فى «المخ والذات المنبثقة منه»؟**

وللإجابة عن التساؤل حول **حقيقة الذات الإنسانية**، وضع «كارل بوبر ـ Karl Popper»[1] فيلسوف العلوم الأشهر، مع سير «جون إكلز ـ John Eccles»[2]، كتابًا فى أكثر من خمسمائة صفحة، يشى عنوانه بأبعاد القضية. وعنوان الكتاب «**الذات والمخ التابع ـ لها**»[3] The Self and its Brain، أى أن **لكل منا ذاتًا حقيقية غير مادية تستعمل المخ كأداة وكآلة**.

العلم التجريبى يحاول أيضًا

سِرْنا فى الأرض.. ونظرنا.. فعرفنا

كان طبيعيًّا ألا يقف **العلم التجريبى** فى موقف المتفرج تجاه قضية «العقل وحقيقة الذات الإنسانية».

ومن العلماء الكبار الذين اهتموا بهذه القضية «د. جارى شوارتز[4] - Gary Schwartz»، الذى رأس مركز أبحاث الطاقة البشرية بقسم الطب النفسى بجامعة أريزونا.

ومجال اهتمام د. شوارتز هو **ما وراء النفس (الباراسيكولوجى ـ Parapsychology)**، ويهدف المركز إلى إثبات **أن المخ البشرى يعمل كمستقبل Antenna-Receiver للذات**

---

(١) أستاذ الاقتصاد بجامعة لندن، ومن أشهر فلاسفة العلوم فى القرن العشرين.

(٢) عالم بيولوجيا المخ والأعصاب الكبير، والحائز على جائزة نوبل فى وظائف الأعضاء عام ١٩٦٣.

(٣) طُبعَ لأول مرة عام ١٩٧٧، وصدرت طبعته الخامسة عام ٢٠٠٣.

(٤) حصل جارى شوارتز على الدكتوراه من جامعة هارفارد، ويشغل الآن منصب أستاذ الطب النفسى بجامعة أريزونا، بعد أن كان أستاذًا للطب النفسى والأمراض العصبية ومديرًا لمركز الطب النفسى بجامعة ييل بالولايات المتحدة. وله عدة مؤلفات حول حقيقة الذات، منها «الأدلة العلمية على الحياة بعد الموت ـ Breakthrough Scientific Evidence of After Death» و«الطاقة الحية فى الكون ـ The Living Energy in Universe».

قصدت أن أُعَرِّف بدكتور شوارتز بالتفصيل؛ لنعرف قدر الرجل الذى يواجه معارضة كبيرة من الكثير من الأوساط العلمية، التى تعتبر أن الخوض فى هذه الأمور من العلم الزائف Pseudoscience.

الإنسـانية، وليس كمصدر للذات **Creator**، ويقوم كذلك باختبار **فرضية أن جوهر الإنسـان يبقى بعد موت الجسد.**

وينطلق د. شـوارتز فى نظريته عن الذات الإنسـانية من مفاهيم فيزيائية ومنطقية. **فجميع أفعـال الإنسـان تنطلـق صورهـا فى الفضـاء عـلى هيئـة موجـات كهرومغناطيسـية** ولا تفنى، إذًا فأفعالنـا باقيـة بعد موتنـا، تمامًا كالضوء الـذى يأتينا من النجوم البعيدة التـى ربما تكون قد انفجرت وتلاشى وجودها المادى منذ ملايين السنين!

وتعتمد دراسـات د. شـوارتز على أسـلوب معـروف فى الباراسـيكولوجى، **وهو اتصال بعض الأشخاص الوسطاء Mediums بأشخاص ماتوا**، ويؤكد أن هذه هى الوسيلة الأفضل (حتى الآن) لدراسـة القضية، **بشرط الالتزام بالمنهج العلمى فى التأكد من مصداقية الوسـطاء، وفى تحليل النتائج.**

ويؤكـد د. شـوارتز أنـه إذا كان العلم هو الوسـيلة لمعرفـة كيف يفكر الإلـه[1]، فإنه أيضًا الوسـيلة لمعرفـة حقيقة «الذات الإنسـانية» التى يطلق عليها المتدينون اسـم «الـروح». ويعلن بصراحـة أنـه لم يصـل ـ حتـى الآن ـ إلى الأدلة العلميـة القاطعة على بقاء الذات الإنسـانية بعد الموت، ولكنه **يعتقد أن العلم (فى زمن قريب) سيتجاوز فكرة فناء الإنسان بموت الجسد، تمامًا كما تجاوز فكرة أن الأرض مستوية.**

القارئ الكريم...

كان لى عند كتابة هذا الفصل ثلاثة أهداف، أولها أن أبيِّن أن الإجابة عن تسـاؤل كيف بدأ الخلـق لا تنتهى عند شـاطئ الجانب المادى من الإنسـان، **وأن أزعزع (بالتنـاول العلمى) يقين الماديـين بأن المخ هو مصدر الذات الإنسـانية، وأخيرًا أن أبـين للمتدينين أن قضية الروح يمكن أن تخضع للبرهان العقلى بل والبحث العلمى**[2].

(١) استخدم أينشتين هذا الاصطلاح، ويقصد به إدراك القوانين الطبيعية التى تحكم الكون والإنسان.

(٢) يظن البعض أن القرآن الكريم ينهى عن البحث فى الروح، لقول الحق ﷻ: ﴿ وَيَسْـَٔلُونَكَ عَنِ ٱلرُّوحِ قُلِ ٱلرُّوحُ مِنْ أَمْرِ رَبِّى وَمَآ أُوتِيتُم مِّنَ ٱلْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا ﴾[الإسراء: ٨٥]

إن الآية لا تعنى النهى، لكن تشير إلى عِظَم أمر الروح، وإلى أن ما سنُحَصِّله عن حقيقتها بعد البحث لن يكون إلا القليل، وهذا القليل هو ما نبحث فيه. وقد أدرك السلف الصالح هذا المعنى، فأخرج لنا الإمام ابن القيم كتابه الأشهر «الروح».

وقد اكتفيت فى طرحى السابق **بالخطوط العريضة** للتناول الفلسفى والعلمى للذات الإنسانية، واستشهدت ببعض الكتب والأبحاث كنموذج لآلاف الدراسات حول الموضوع، واعتقدتُ أن فيما عرضت الكفاية للإلمام بالخطوط الرئيسية للقضية. لكن **أبت القضية إلا أن تطرح نفسها عليك** (قارئى الكريم) بقوة وبمزيد من التفصيل.

فبينما الكتاب ماثل للطبع[1]، دار حوار ثرى بين **ثلاثة من المهتمين بالعلاقة بين المخ والذات الإنسانية**. وقد رأيت أن أضم ذلك الحوار إلى هذا الفصل، لاعتقادى أنه **سيثرى القضية، ويدفع بها خطوات إلى الأمام، ويضع النقاط فوق الحروف** كما يقولون.

وأول الثلاثة المشاركين فى الحوار الصحفى والإعلامى الأمريكى الشهير «لى ستروبل ـ Lee Stroble»، الذى تبنى الفكر الإلحادى لسنوات ثم فارقه إلى الإيمان بالإله. وقد آثر فى الحوار أن يطرح تساؤلاته باعتباره **ممثلًا للفكر المادى**، وسأرمز إليه باسم **«زوبعة»**!

والثانى هو «د. موريلاند ـ J.P.Moreland» أستاذ الفلسفة الأمريكى المهتم بفلسفة العقل وعلم الأديان. والثالث هو «أنا»، مؤلف الكتاب الذى بين يديك. وأُمثل مع د. موريلاند وجهة النظر الدينية، وسأرمز إلينا باسم **«راسخ»**!

وقد اخترت للحوار عنوان:

العقل والوعى والذات الإنسانية

أثار «زوبعة» الحوار، بأن سأل «راسخًا»:

يتميز الإنسان على سائر الكائنات بـ**«العقل ـ Mind»**، الذى يُعتَبر **«الوعى ـ Consciousness»** أهم مظاهره، فكيف يمكننا **تعريف الوعى**؟

أجاب راسخ: إن الوعى هو القدرة على إدراك ما حولنا وما بداخلنا. إنه يقف وراء الأحاسيس والأفكار والمشاعر والرغبات والمعتقدات وحرية الاختيار؛ إنه ما **يجعلنا نشعر بأننا أحياء.**

إن الوعى ببساطة **هو الفرق بين الإنسان المستيقظ والإنسان النائم**. عندما تستيقظ من النوم، ألا تشعر أنك كنت غائبًا أو معدومًا، ثم بدأت تدرك ما حولك؛ تتعرف إلى مَن يوقظك،

---

(١) المقصود هنا كتاب «رحلة عقل» للمؤلف، والذى نُقل عنه (بتصرف) هذا الفصل.

أيـن أنت، فيمَ كنـت تفكر قبل النوم، الالتزامات التى عليك القيام بها هذا الصباح. لقد عدت إلى مسرح الحياة، لقد أصبحت واعيًا.

ويمكن تشبيه الوعى **بالتيار الكهربائى الذى لا يعمل الكمبيوتر إلا به**؛ إذ تتلاشى قدرات الكمبيوتر إذا تم فصل التيار الكهربائى عنه.

قـال زوبعـة: يَعتبر كثـير من البيولوجيـين أن العقل ـ Mind (المسـئول عـن الوعى) **نتاج مباشر للمخ المادى Brain، تمامًا كما تنتج الكليتان البول**. لذلك يعتقد أنصار التطور الداروينى أن المخ ما إن وصل إلى حجمه الحالى وتعقيده المذهل حتى بزغ العقل تلقائيًّا كخطوة تطورية.

لِأَكُـنْ أمينًـا معـك. **لا يمكننى أن أتصـور أن التطور العشـوائى قادر على تشـكيل العقل الإنسانى** بكل ملكاته، فما رأيك أنت؟

أجاب راسـخ: لسـت وحدك الذى تجد صعوبة فى ذلك، انظر إلى ما يقول أسـتاذ الفلسفة البريطانى بجامعة أكسفورد، «كولن ماك جن ـ Colin Mc Ginn»:

لا أسـتطيع أن أتصـور أن المادة يمكـن (بأية آلية بيولوجية) أن تكتسـب العقل. **إن العقل** كالحيـاة، **ضيـف جديد تمامًا على الكون، إنـه قفزة هائلة من نوع مختلـف**. ولا ينبغى أن يتهرب البيولوجيون التطوريون من المشكلة بأن يغضوا النظر عنها !!

وأضاف راسخ: إن القائلين ببزوغ العقل من المخ المادى يواجهون **أربع مشكلات**:

أولًا: إن قولهـم هـذا، يعنى أن **المادة تتميز بعقل كامـن فيها**، وعند وصول المادة إلى درجة معينة من تعقيد البنية، تتفجر وتظهر هذه القدرات الكامنة!

لقـد أَضْفَـوا على المـادة صفات تخالف تمامًا المفاهيم الماديـة، **إنها صفات أقرب لمنظور المتدينين من منظور الماديين**.

ثانيًا: إذا انبثق العقل من المادة، دون استمداد من ذكاء مطلق أعلى، **فكيف نثق فى أحكامه**؟

من باب التشبيه، إذا قام شخص متخلف عقليًّا ببرمجة الكمبيوتر، هل تثق فيما نحصل عليه من مُخرَجات الكمبيوتر! فما أدراك لو لم يكن لهذا المبرمِج عقلًا بالمرة؟!

ثالثًـا: تؤمـن عقولنا **بالعديد من المفاهيم البديهية**[1] التى لا نطلـب دليلًا عليها، وأولها اعتقادنا فى سـلامة عقولنا وأحكامنا، **فمن أين أتت هذه المفاهيم** التى نبنى عليها كل أمور حياتنا

(١) من المفاهيم البديهية أن الجزء أصغر من الكل، وأن وراء كل نتيجة سببًا.

وكل أفكارنا ومفاهيمنا؟ وكيف تكون إفرازًا مباشرًا للنشاط الكهروكيميائى لخلايا المخ؟ وكيف يجعلنا المخ نثق فى هذه المفاهيم البديهية بهذا اليقين؟

رابعًا: إن بزوغ العقل من المادة يتطلب خضوعه لقوانينها الكيميائية والفيزيائية، ولما تتسم به من حتمية. إن افتراض الحتمية يتنافى مع ما نلاحظه من تمتع الإنسان بحرية الاختيار، فأنت تستطيع أن تستكمل قراءة هذا الفصل، أو أن تغلق الكتاب، بل ويمكنك إغلاق الكتاب بالرغم من أن كل الظروف تدعوك لاستكمال القراءة!

قاطع زوبعة مُلِحًّا: أسألك أن تتماشى معى، لو افترضنا أن العقل انبثاق مباشر من المخ كما يعتقد الماديون، فماذا يترتب على ذلك؟

أجاب راسخ: لن يمكننى أن أتماشى معك كثيرًا؛ لأن العقل إذا كان نتاجًا مباشرًا للمادة (المخ) لَـتَـبَنَّى جميع البشر رأيًا واحدًا فى كل قضية؛ إذ إن النظرة المادية واحدة كما نجد فى العلوم الطبيعية. معنى ذلك أن تختفى النظرة الشخصية للأمور، والتى هى أهم سمات العقل الإنسانى. لذلك إذا صدق هذا المنظور لَما وُجد العقل الإنسانى أصلًا !!

قال زوبعة: لقد طرحتَ العوائق المنطقية أمام فكرة انبثاق العقل من المخ المادى، واستنتجتَ من ذلك أن العقل ليس من نتاج المخ. إن مثل هذا الدليل يُعتبر عند علماء المنطق دليلًا سلبيًّا، فهل لديك دليل إيجابى على رأيك؟

أجاب راسخ: سأقدم لك أدلة تجريبية. ولا شك أن الدليل التجريبى هو أقوى الأدلة العلمية.

لقد أجرى «د. ويلدر بنفيلد- Wilder Penfield» (مؤسس علم جراحة الأعصاب الحديث والحائز على جائزة نوبل) أكثر من ألف عملية جراحية لمرضى الصرع الذين لا يستجيبون للعلاج الدوائى، وحاول أثناء إجرائه للجراحات تحت التخدير الموضعى أن يتوصل إلى موضع العقل داخل المخ البشرى، وذلك عن طريق التنشيط الكهربائى لمراكز القشرة المخية المختلفة.

وعند تنشيط منطقة معينة من المخ، كانت يد المريض تتحرك، فيحاول المريض أن يمنعها عن الحركة بيده الأخرى. وعندما ناقش بنفيلد مرضاه، أجابوا بأنه هو الذى يحركها، وأنهم لا يستطيعون منعها.

معنى ذلك، أنه بينما كانت إحدى يَدَىَّ المريض تحت التحكم المباشر للنشاط الكهربائى للقشرة المخية، كانت إرادة المريض تحاول أن تمنعها باستخدام اليد الأخرى. إن ذلك يؤكد أن للإنسان إرادة منفصلة عن النشاط الكهروكيميائى للمخ.

وبالرغم من أن د. بنفيلد كان يهدف من أبحاثه إلى إثبات أن مخ الإنسان هو كل شيء وليس وراء الوعي شيء آخر، فإنه **أقر في النهاية بأن كلًّا من المخ والعقل يمثل وجودًا مستقلًا، وذو طبيعة مختلفة!**

كذلك أكد «**د. روجر سبيرى - Roger Sperry**» (حاز على جائزة نوبل لأبحاثه حول اختلاف وظائف نصفي المخ) بعد تجاربه وأبحاثه المستفيضة على المخ البشرى، **أن الوظائف العقلية لا تنبع من نشاطات المخ المادى، وإن كانت تستعمله كآلة.**

قال زوبعة: لا شك أن قضية مصدر العقل الإنسانى من أهم القضايا فى حياتنا، وإن لم تثر اهتمام العامة، فهل هناك المزيد من الأدلة على أن العقل شيء والمخ شيء آخر؟

قال راسخ كأنه يقاطع زوبعة:

أستميحك عذرًا... لدى موعد لزيارة الطبيب لإجراء بعض الفحوصات المعملية والإشعاعية ليطمئننى على وظائف قلبى ورئتى ومخى. ولا مانع من أن أجرى بعض الفحوصات وكذلك رسم المخ الكهربائى للاطمئنان على صحة أو خطأ أفكارى ومشاعرى! ها.. ها.. ها.

لا شك أن أية فحوصات تُجرى على المخ لن تستطيع أن تَطَّلع على أفكارنا، وأن تُقَوِّم صحتها أو خطأها. إن ما يدور فى عقولنا أمر شديد الخصوصية بعيد عن عالم المادة.

قاطع زوبعة راسخًا قائلًا: لقد أثبت العلم إمكانية الاطلاع على نشاطاتنا العقلية، فالأطباء يستطيعون الآن عن طريق تسجيل نشاط المخ الكهربائى وملاحظة حركات العينين أثناء نومنا، أن يحددوا متى نحلم.

قال راسخ: لكن لا تستطيع حركات العينين ونشاط المخ الكهربائى أن **يُخبرانا بمحتوى** أحلامنا، لا بد أن نوقظ الشخص ليخبرنا عن مضمون حلمه.

إن النشاط الكهربائى الذى نسجله أثناء أحلامنا يعنى أن هناك تلازمًا بين نشاطنا العقلى وبين نشاط المخ الكهربائى، لكن ذلك **لا يحدد أيهما السبب وأيهما النتيجة.**

وقف زوبعة متحفزًا وقال لراسخ:

لدى دليل علمى قوى، لا أحسبك قادرًا على دفعه، يؤكد أن المخ هو مصدر العقل، بل ومصدر الشعور بالذات.

لقد استطاع الإنسان، منذ قديم الزمان، **التحكم فى درجة وعيه وحِدة عقله وشعوره بذاته، عن طريق العقاقير المخدرة والمهلوِسة والخمور:**

تارة يقل وعى الإنسان وشعوره بذاته؛ أنا فين !

وتارة تتشوش فكرته عن نفسه؛ أنا جدع !

وتارة ينفصل عن الوجود، وينتقل إلى عوالم أخرى!

وتارة يُحجَب عن عقله!

كذلك استطاع **أطباء الأمراض النفسية**، عن طريق العقاقير التى تُعَدِّل من كيمياء المخ، أن يغيروا من مشاعر الإنسان، بل ويغيروا من نظرته لذاته وللوجود. لقد استطاعوا عن طريق العقاقير أن يصلحوا الكثير مما يصيب الوعى والعقل والنفس.

ألا يثبت ذلك كله، **أن كيمياء المخ وراء كل شىء**، ومن ثَمَّ فإن الوعى والعقل والشعور بالذات تنبثق جميعها من المخ؟

أجاب راسخ مبتسمًا:

من التشبيهات التى تُستخدم كثيرًا وتُعَبِّر جيدًا عن العلاقة بين عقل الإنسان ومخه هو تشبيهها بالعلاقة بين الموجات الكهرومغناطيسية التى تحمل **البث التليفزيونى (تقابل العقل)** وبين **أجهزة التليفزيون المستقبِلة (تقابل المخ)**. ولا شك أننا نستطيع عن طريق التحكم فى أجهزة التليفزيون **أن نغير الكثير من مواصفات البث الذى نستقبله.**

فنحن نستطيع أن نجعل الصورة ملونة أو غير ملونة، زاهية أو معتمة، نجعلها صافية أو مشوشة، نرفع من شدة الصوت أو نخفضها، بل ونستطيع أن نُقَوِّى من قدرة الجهاز على الاستقبال، كل ذلك دون أن يتغير البث التليفزيونى. هذا ما تفعله تمامًا العقاقير المخدرة والمهلوِسة والخمور والعقاقير الطبية فى جهاز التليفزيون، أقصد فى المخ.

هدأ زوبعة وقال: لقد أَثْبَتَّ لى تجريبيًا ومنطقيًا أن عقل الإنسان ظاهرة غير مادية، وليس نتاجًا للمخ البشرى المادى. **فهل العقل هو حقيقة الإنسان وذاته وجوهره؟**

أجاب راسخ: لا، **فإذا كان الوعى من وظائف العقل، فإن العقل ليس نهاية المطاف، إنه مظهر من مظاهر الذات الإنسانية.**

تساءل زوبعة: وما هى الذات الإنسانية؟ ولم لا تقبل فكرة أن العقل هو آخر المطاف، وأنه هو ذات الإنسان؟

قال راسخ:

دعنى أروى لك حكاية حقيقية مؤلمة، لكنها تبين بوضوح ما أقصد:

تعرضت إحدى طالباتى فى الجامعة لحادث شديد أثناء شهر العسل، **فقدت على إثْره «الوعى» لعدة أيام**. وعندما استعادت وعيها، كانت تعانى من **فقدان جزئى «للذاكرة»** أنساها أنها متزوجة. كما كانت تعانى من **تغير فى «شخصيتها وسلوكها»**.

وكخطوة علاجية عرضوا عليها تسجيلًا لحفل زفافها، فأدركت تدريجيًّا أنها متزوجة من ذلك الرجل، كما استعادت تدريجيًّا **شخصيتها** وطبيعتها.

لقد كانت سوزى طوال فترة غيابها عن وعيها **هى هى سوزى** بالنسبة لنا. **والأهم أنها كانت تدرك طوال فترة فقدانها الجزئى للذاكرة وتَغَيُّر شخصيتها أنها سوزى!**

ألا يثبت ذلك أن **لنا وجودًا حقيقيًّا مختلفًا عن وعينا وذاكرتنا وشخصيتنا**.

إننا نظل «نحن»، حتى وإن غبنا عن وعينا ووهنت ذاكرتنا وتشوهت شخصيتنا وطبيعتنا.

إذا شَرَّحنا مخ الإنسان جزءًا جزءًا، وإذا استطعنا أن ننظر داخل كل خلية من خلاياه، فلن نضع أيدينا على موضع الذات الإنسانية.

نحن لا نعرف شخصية الإنسان عن طريق الفحوصات المعملية والإشعاعية، ولكن عن طريق معرفة كيف يشعر هذا الإنسان؟ فيم يفكر؟ ما هى طموحاته؟ ما هى نظرته للوجود؟ وهكذا.

الخلاصة **أن حقيقة الإنسان تتجاوز جسمه ومخه ووعيه بل وعقله، إنه الجوهر الذى يشعر أنك وجود واحد متكامل، يدرك ذاته ويقول عن نفسه «أنا»**.

لذلك أعلن **«سير جون إكلز - John C. Eccles»** عند تسلمه لجائزة نوبل (عن أبحاثه فى بيولوجيا المخ): **أجدنى مضطرًا إلى القول بطبيعة غير مادية لذاتى وعقلى، طبيعة تتفق مع ما يسميه المتدينون «الروح»**.

كذلك أعلن «سير شيرنجتون[1] ـ Charles Sherington» قبيل وفاته بخمسة أيام، أن **«الروح هو جوهر الإنسان الذى لا يفنى بالموت».**

اندفع زوبعة قائلًا: لقد قفز شيرنجتون **قفزة كبيرة** بحديثه عن خلود جوهر الإنسان، فما دليله العلمى على ذلك؟

أجابه راسخ:

لعلك سمعت عن **خبرات الذين اقتربوا من الموت** Near Death Experiences.

لقد أظهرت بعض الدراسات الموثَقَة حول هذا الموضوع **أن إدراك الإنسان يمتد إلى ما بعد تَوَقُّف المخ عن العمل!**

اشتملت إحدى أهم هذه الدراسات[2] على ٦٣ مريضًا أُصيبوا بنوبات قلبية شديدة أُعلن إثْرها وفاتهم إكلينيكيًّا، لكنهم تماثلوا للشفاء، وحكى بعضهم أمورًا عجيبة. ذكر بعضهم أنهم شعروا أنهم مفارقون لأجسادهم، ويطوفون فوقها، ويشاهدون الأطباء والممرضات وهم يتعاملون مع جسدهم المُسَجَّى، ثم إذا بهم يهبطون ليدخلوا مرة أخرى فى أجسادهم! وذكر بعضهم أنه شاهد نفقًا طويلًا مظلمًا، وفى آخره دائرة من النور. وذكر أحدهم أنه رأى حذاءً للتنس مُلقى فوق سطح المستشفى، وقد ثبت صحة ذلك.

لقد ذكروا **أمورًا شاهدوها وانطبعت فى ذاكرتهم، وتجاوز بعضها قدرات حواسهم المادية على الإدراك**، فى فترة **اعتقد الأطباء فيها أن عمل المخ قد توقف!**

ألا يعنى ذلك أن هناك **ذاتًا مستقلة عن المخ**، لها قدرات إدراكية عالية، وهى مصدر الشعور بالذات، وهى مصدر العقل، وأن **هذه الذات تظل على وعيها عندما يكاد عمل المخ أن يتوقف.**

وإذا كان هذا الاستنتاج غير مقبول عند الماديين، فإن المنصفين منهم **يُقِرُّون بعجزهم عن تفسير كيف تنبثق القدرات العقلية عن المخ المادى.**

---

(١) أستاذ وظائف الأعضاء بجامعة أكسفورد، والذى وصفته اللجنة المانحة لجائزة نوبل بأنه العبقرى الذى توصل إلى أسس عمل المخ والحبل الشوكى.

(٢) نُشرت هذه الدراسة فى المجلة العلمية المحترمة Resuscitation. وقُدمت نتائج الدراسة عام ٢٠٠١، أمام اجتماع علماء المخ والأعصاب والرعاية المركزة فى The California Institute of Technology.

وقد أثار هذا المفهوم اهتمام العديد من علماء النفس، فقام بعضهم بالتواصل مع بعض هذه الذوات غير المادية الباقية بعد موت أصحابها، ولم يكن هناك من سبيل لذلك إلّا عن طريق **الوسطاء الروحانيين!**

وقد حرص الجادون من هؤلاء العلماء[1] على **تطبيق الشروط الصارمة للبحث العلمي في مثل هذه التجارب**، لكن الأوساط العلمية ما زالت تنظر بريبة لنتائج هذه الأبحاث، لِما لهذا التواصل الروحاني من **سمعة سيئة**، إذ يَدَّعي تحقيقه الحواة والدجَّالون كما تعلم.

وهناك إشارة دينية إلى **أن العقل ليس موجودًا قائمًا بذاته، ولكنه نشاط للذات الإنسانية. فالقرآن الكريم** يحدثنا عن الجسد وعن القلب وعن النفس وعن الروح، لكن **لا يحدثنا عن العقل!** بالرغم من أن عملية التعقل وردت ٤٩ مرة بألفاظ مختلفة في القرآن الكريم. ألا يعني ذلك **أن التعقل عملية يقوم بها الإنسان وليس لها مُكَوِّن محدود قائم بذاته؟**

أوشك زوبعة على الاستسلام، وسأل: **هل يمكن أن نعتبر أن الذات الإنسانية هي الروح في منظور المتدينين؟**

وافقه راسخ **قائلًا**: تشير الأديان السماوية إلى أن الروح هو الجوهر غير المادي للإنسان. بل إن **ثنائية الروح والجسد** Dualism موجودة في جميع الحضارات، عبر التاريخ وعبر الجغرافيا، وكما تعلم فإن هذه الثنائية كانت محور حياة المصريين القدماء.

وللفظ الروح في منظور الإسلام مسميان[2]، الأول يُطلق عليه اسم **الروح الحيواني**، ويُقصَد به **الحياة**، وهو **سمة مميِّزة لجميع الكائنات الحية**. وهو المحرك لجميع العمليات الحيوية كالتنفس وعمل القلب والكليتين والهضم، في اليقظة وأثناء النوم. وهو موجود في الإنسان منذ أن كان بويضة وحيوانًا منويًّا، **وإذا فارق الروح الحيواني الجسد يموت الإنسان.**

والمسمى الآخر للروح هو **الروح المدرِك**، وهو **الخاصية المميِّزة للإنسان**، وهو المقصود بقول الله ﷻ: ﴿ قُلِ ٱلرُّوحُ مِنْ أَمْرِ رَبِّى ﴾ [الإسراء: ٨٥]، وهو المُخاطَب والمُكَلَّف والمُحَاسَب من قِبَل الله ﷻ. ويفارق الروح المدرك الجسد عند النوم، فيغيب الإنسان عن وعيه وإدراكه،

---

(١) منهم جاري شوارتز الذي تحدثنا عنه في هذا الفصل تحت عنوان «العلم التجريبي يحاول أيضًا».

(٢) هذا المفهوم يطرحه الإمام أبو حامد الغزالي في الجزء الأول من كتاب «إحياء علوم الدين»، باب «العلم».

لذلك فهو المسئول عن نشاطات الإنسان العقلية. والروح المدرك خالد لا يفنى، لكنه يفارق الجسم أيضًا عند الموت، ويُرَد إليه مرة أخرى عند البعث[1].

لذلك، ينبغى أن نفرق بين الموت الذى هو فقدان الحياة، وبين التَوَفِّى الذى هو مفارقة الروح المدرك، وهذا يحدث عند النوم وعند الموت.

هذا وقد تعددت الأقوال حول العلاقة بين النفس والروح؛ هل هما اسمان مترادفان لمعنى واحد أم أن بينهما اختلافًا؟ والرأى الراجح عندى أن الروح تُسمى نفسًا بعد نفخها فى الجسد واتصالها به؟ فهى روح قبل أن تنفخ فى الجسد ﴿وَنَفَخْتُ فِيهِ مِن رُّوحِي﴾ [ص: ٧٢] بينما هى نفس عند خروجها من الجسد ﴿ٱللَّهُ يَتَوَفَّى ٱلْأَنفُسَ حِينَ مَوْتِهَا وَٱلَّتِي لَمْ تَمُتْ فِي مَنَامِهَا﴾ [الزمر: ٤٢].

وبما أن الجسد هو آلة الحياة الدنيا المادية، فالروح بعد نفخها فى الجسد الطينى الشهوانى وتأثرها به لم تعد هى ذات الروح العلوية السامية، وإنما تحولت لنفس مقيدة داخل الجسد، وتقلبت طباعها بين النفس الأمَّارة بالسوء واللوامة والمطمئنة. والرأى الراجح كذلك أن نفخة الروح هى التى تُكسب الإنسان العقل المفكر الذى استحق به سجود الملائكة.

ويعتقد الكثيرون أن الروح المدرك هو وحده ذات الإنسان، وأن الجسد ليس إلا دابة للروح. والصواب أن الإنسان كائن متوحد تمتزج فيه الروح والجسد، فتصبح هذه الثنائية هى ذات الإنسان وجوهره. لذلك يمكن وصفنا بأننا أرواح متجسدة أو أجساد متروحنة، وإن كان الوصف الأول أدق.

ومن ثم، نستطيع أن نُجمل الأمر ونقول إن الإنسان خُلق من جسد وروح، وبعد نفخ الروح أصبحت الذات الإنسانية جسدًا ونفسًا وعقلًا.

هدأ زوبعة واطمأنت نفسه، فقد وضع يده على البراهين العقلية والعلمية التى كان يسعى وراءها منذ زمن طويل فى قضية الذات الإنسانية. عند ذلك أضاف راسخ قائلًا:

لى كلمة أخيرة فى هذا الموضوع؛ لقد وصلنا إلى مفترق طرق وأصبحنا بين خيارين؛ إما أن نُقر بأن الذات الإنسانية، وما تمارسه من أنشطة عقلية (تفكير وشعور وسلوك وتَدَيّن)

---

(١) ﴿ٱللَّهُ يَتَوَفَّى ٱلْأَنفُسَ حِينَ مَوْتِهَا وَٱلَّتِي لَمْ تَمُتْ فِي مَنَامِهَا فَيُمْسِكُ ٱلَّتِي قَضَىٰ عَلَيْهَا ٱلْمَوْتَ وَيُرْسِلُ ٱلْأُخْرَىٰٓ إِلَىٰٓ أَجَلٍ مُّسَمًّى إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَءَايَٰتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ۝٤٢﴾ [الزمر: ٤٢].

يستحيل اختزالها إلى الكيمياء والفيزياء، ويستحيل أن نُرجع نشأتها إلى التطور، ومن ثَمَّ ينبغى أن نطرق أبواب المعارف الدينية التى تحل لنا هذا اللغز، وتجعل نظرتنا أوسع وأشمل وأعمق، وإما أن ينقلب العِلم إلى وسيلة لإثبات أفكار مادية مُسبقة، بدلًا من أن يصبح هدفه هو البحث عن الحقيقة.

إن العلم لا ينبغى أن يتبنى ما قاله أحد الماديين.

لقد حَسَمْتُ قناعاتى ولملمتُ أوراقى، فلا تزعجنى بحقائق جديدة.

I made up my mind, don't bother me with facts





الباب الرابع

مع القرآن الكريم

الفصل الثانى عشر

وقفة مع المنهج

صيحـة تحذيـر

- صيحة تحذير.. ما أشبه الليلة بالبارحة
- أنت تفكر.. إذًا أنت كافر أو مُخْتَل أو سيئ النية!
- الكارثة
- هل يَنْهَى القرآن الكريم عن البحث فى خلق الإنسان؟
- وقفات مع منهج البحث

  أولًا: كيف بدأ الخلق!

  ثانيًا: المفاهيم العلمية السائدة وفهمنا لآيات الخلق

  ثالثًا: الخلق نوعان

  رابعًا: آيات الخلق إشارات

  خامسًا: بلغنا منزلتنا بالروح

  سادسًا: لكل من العلم والدين مجاله

  سابعًا: فَهمُنا لآيات القرآن الكريم ليس حَكَمًا فى قضايا علمية

  ثامنًا: علينا أن نفهم مدلول اصطلاح «نظرية»

  تاسعًا: أصبحنا مَلَكيين أكثر من الملك

  عاشرًا: ليس العلم شيطانًا، ولا سيئ النية
- أخالفه، لكنى أُضَحى بأى شىء لأُمَكنه من التعبير عن رأيه

«منذ نزل القرآن الكريم كان كل عصر يرى فيه رؤية جديدة تعينه على فهم الآيات بما يُحَصله من ثقافة استقاها من آفاق العلم والمعرفة السائدة. وكل إنسان يقرأ القرآن يفهم منه بقدر ما وهبه الله من قدرة على الفهم وبما أسبغه عليه من علوم وثقافة وبما اتسع به أفقه من دراية بالحياة وشئونها»

د. عبد المعطى محمد بيومى

عميد كلية أصول الدين الأسبق. جامعة الأزهر

ما جلس نفرٌ يتسامرون حول خلق الإنسان وجاء ذكر «نظرية التطور» إلّا وشرع بعض المتدينين من الجالسين فى تكفير صاحبها والمؤمنين بها، دون أن يدركوا ما وصل إليه العلم وصار فى عداد الحقائق العلمية حول موضوع التطور، وكل ما يدركه المتسامرون هو أن النظرية تقول بأن «الإنسان أصله قرد».

قارئى الكريم...

يا تُرى بعد ما قرأتَ فى الفصول السابقة من أدلة **التصميم الذكى والتطور الموجه** فى خلق الكون والحياة والإنسان، هل ستتبنى ما عُرض عليك من مفاهيم علمية؟ أم تُراك ستكون ممن ينكرون التطور ويقولون **بالخلق الخاص** للكائنات كل على حِدَة، بل ولكل الموجودات فى الكون (السماء، الأرض، الجبال، البحار...)؟ أم تُراك **ستمسك العصا من الوسط**، فتقر بالتطور فى خلق الكون وما فيه من كائنات، وتعطل سُنَّة التطور الإلهى عند أعتاب الإنسان، وتخصه بفكرة الخلق الخاص برغم ما قدمه العلم من أدلة؟!

أُصْدِقُكَ القول، إن حاجزًا ضخمًا يقف حائلًا بين المعترضين وبين التطور، حاجزًا ليس له علاقة بحقائق العلم وقوة أدلته ولا بآيات القرآن الكريم المُحْكَمة، إنه حاجز يتمثل فى إصرار الكثيرين منا على التمسك **بالتفسيرات التراثية** لآيات الخلق فى القرآن الكريم.

فعندما تصدى المفسرون الأقدمون لقصة خلق الإنسان لم يكن معلومًا وقتها إلا نوعًا واحدًا من الخلق، وهو **الخلق الخاص الفورى**، فحمل المفسرون آيات الخلق فى القرآن الكريم على هذا المفهوم، وهم محقون فى ذلك تمامًا، خاصة أن ظاهر الآيات يؤيد ذلك. **ثم أثبت العلم الحديث أن هناك نمطًا آخر من الخلق وهو الخلق التطورى**، ولا شك أن هذا النمط من الخلق لو كان معروفًا للأقدمين لطرح الكثيرون منهم تفسيرات تتمشى مع هذا المفهوم، خاصة أنه يحل كثيرًا من مواضع الالتباس التى تواجه التفسير من منظور الخلق الخاص (كما سنرى فى الفصل القادم).

لكن المشكلة الكبيرة أن الكثيرين من المعاصرين (مفسرين ودارسين) أخذوا ما جاء فى التفسيرات التراثية على أنه هو مراد الله ﷻ، وأنه من قضايا العقيدة التى لا تحتمل تأويلًا، وصاروا يرفضون المفاهيم العلمية الجديدة دون بذل الجهد لفهم ما توصل إليه العلم. لقد وضع هؤلاءُ القرآنَ فى موضع الرافض لما يتوصل إليه العلم من حقائق، وصار علينا أن نختار بين قصتى خلق متباينتين، إحداهما تُطرح باسم القرآن، والأخرى يثبتها العلم!

لقد كانت نيتى عند شروعى فى تأليف هذا الكتاب أن يكون تناولى علميًّا فلسفيًّا، أعرض فيه ما توصل إليه العلم حول خلق الكون والحياة والإنسان، مع تأملات فلسفية فى كتاب الله المنظور «الكون». أمَا وقد أدركتُ هذا الحائل بين عقول الكثيرين وبين تقبل حقائق العلم، فقد آثرت أن أضيف هذا الفصل (وقفة مع المنهج)، وأن أتبعه بفصل أخير أعرض فيه كيف نفهم آيات الخلق فى القرآن الكريم من خلال منظور التصميم الذكى والتطور الموجه.

القارئ الكريم...

ما أشبه الليلة بالبارحة

إن هذا الفصل **صيحة تحذير**... فالليالى قد تتشابه:

فى العصور الوسطى عذبت، الكنيسة فى أوروبا العلماء وحَرَّقت بعضهم؛ لأنها رفضت كلمة العلم حول كروية الأرض ودورانها حول الشمس، وأصرت على فرض مفاهيم أرسطو وبطليموس باعتبارها من أمور العقيدة، كما تمسكت بما جاء فى الشروح القديمة لسفر التكوين من التوراة وألزمت العلماء الطبيعيين بها.

وفى هذا العصر، نكاد نحيا فى عالمنا الإسلامى ليلة تتشابه مع ليالى البارحة، **فما زال بعض**

رموز علماء الدين المسلمين، ممن لهم الكلمة المسموعة، **يحيون على علوم العصور الوسطى وعلى فهم الأقدمين للآيات الكونية وآيات الخَلْق فى القرآن الكريم وأحاديث رسول الله ﷺ، ويريدون منا أن نفهم فهمهم ونتبنى موقفهم من العلم، بل ويشنون حملات عنيفة على من يخالفونهم الرأى!**

نحن نجد فى كتابات بعض هؤلاء من يرى أن الأرض مسطحة ويرفض القول بكرويتها! ومنهم من يُنكر أن العلم قد أَهْبَط إنسانًا على سطح القمر! وتقرأ لبعضهم أنه لا توجد أمراض معدية!. وأخيرًا وليس بآخر يتمسك الكثيرون منهم بأن فترة الحمل فى المرأة يمكن أن تمتد إلى ثلاث سنوات، غير مبالين بما يترتب على ذلك من اعتداء على الحرمات واختلاط الأنساب! وينسبون هذه المفاهيم إلى القرآن الكريم والأحاديث النبوية الشريفة. إنهم بمثل هذه المفاهيم **قد جعلوا القرآن الكريم غير صالح لكل زمان ومكان، بل وغير صالح لأى زمان أو مكان.**

وفى حوار مع أحد هؤلاء، وهو فى الوقت نفسه من كبار المتخصصين فى الطب، حول قوة الأدلة العلمية على حدوث التطور، تمسك بأننا يجب أن نتبنى التفسيرات التراثية، **وأن نعتبر أن الله ﷻ قد خلق الكائنات خلقًا خاصًّا على الهيئة التى تُوهِم بالتطور!** سبحان الله، كل هذا التعسف حتى لا نعيد النظر فيما جاء فى التفسيرات التراثية حول خلق الإنسان، وكأن حقائق العلم ليست من خلق الله ﷻ!

أنت تفكر..
إذًا أنت كافر أو مُختَل أو سيئ النية!

ليت التعسف ورفض حقائق العلم وقف عند هذا الحد، بل لقد امتد **إلى تكفير من يشير (ولو من بعيد) إلى مفهوم التطور،** حتى وإن كان يُشهَد له عبر حياته الحافلة بأنه لا يخرج عن نصوص القرآن الكريم والأحاديث النبوية قَيْد أُنمُلة. لعلك (قارئى الكريم) قد قرأت أو سمعت عما حدث مع الداعية الكبير **الدكتور عبد الصبور شاهين،** أستاذ اللغة العربية فى كلية دار العلوم والضليع فى علوم القرآن.

فما إن أصدر الرجل كتابه «**أبى آدم، قصة الخليقة بين الأسطورة والحقيقة**» عام ١٩٩٨، حتى قامت الدنيا ولم تقعد حتى الآن، ورُفعت على الرجل القضايا فى المحاكم (أربع قضايا) تطالب بتكفيره. ونعرض هنا بعضًا من ردود الفعل هذه، كما صاغها **رجل القانون الفذ الدكتور محمد سليم العوَّا،** الذى تصدى للدفاع عن حق الدكتور عبد الصبور شاهين فى التعبير عن رأيه:

«ساء كثيرين، من أهل الرأى والفكر والنظر فى علوم الدين الحنيف، وأهل العلم بلغتنا العربية الشريفة، أن يكتب الدكتور عبد الصبور شاهين ما كتب، وأن ينشره على الناس فيُحدث ـ فيما يزعمون ـ فتنة لا راد لها، ويسبب صدعًا لا يرأبه أحد. وأقام بعض أصحاب الغيرة دعاوى قضائية ضد عبد الصبور شاهين، وضد المؤسسة الدينية فى مصر، يطلبون فى بعضها الحكم بمصادرة كتابه، وفى بعضها تعويضًا عما أحدثه الكتاب من آلام نفسية. وصرح بعضهم لبعض الصحف بأنه ـ للأسف ـ لا يستطيع الآن رفع دعوى تفريق بين عبد الصبور شاهين وزوجه؛ لأن قانون الحِسبة فى مصر يمنع رفع هذه الدعاوى عن غير طريق النيابة العامة».

وقد طلبت المحكمة من **مجمع البحوث الإسلامية** الإدلاء برأيه فى الكتاب، فشكل المجمع لجنة علمية بحثت الكتاب وأصدرت **تقريرها الذى أنصف الرجل وأنصف كتابه**. وجاء فى **التقرير**:

«اختار المؤلف لدراسته موضوعًا دقيقًا يصعب على الباحث أن يصل فيه إلى رأى قاطع يوافق عليه سائر الباحثين، وهو **موضوع بدء خلق الإنسان، ومكان آدم** ﷺ **فى سلسلة الخلق الإلهى**، ذلك أنه مشهد بعيد الغور فى أعماق التاريخ..

وليس للّجنة على المنهج الذى اتبعه المؤلف أى مأخذ؛ حيث حدد هدفه من بحثه بأنه محاولة لفهم النصوص التى جاءت فى القرآن الكريم تروى وقائع قصة الخلق، وأيضًا محاولة للتوفيق بين التصوير القرآنى والاتجاه العلمى (علوم البيولوجيا والجيولوجيا والأنثروبولوجيا) فى تصوير الحياة البشرية على هذه الأرض. **ولا حَرَجَ علينا فى هذا** ما دمنا نرعى قداسة النصوص المنزلة، وما دمنا لا نخالف معلومًا من الدين بالضرورة، وما دمنا نقدم رؤية عقلية تحترم المنطق، وتستنطق اللغة من جديد، وتدعم إيمان المؤمنين بما ينطوى عليه كتاب الله من أسرار قد تكون خَفِيَت عن بصائر ذوى التمييز، ثم أذن الله ـ سبحانه ـ لبعض السر أن ينكشف وللرؤية أن تَنْجَلى..

وتتفق اللجنة مع الكاتب فى أن القرآن الكريم يقدم للعقل الإنسانى الحقائق النهائية فى الموضوع، ولكن **الأجيال تتفاوت فى فهم النص المقدس**، حتى ليبدو ما استخرجه الفكر الدينى من النصوص فى بعض القضايا مناقضًا للعلم، ويبدو أنه لا سبيل إلى تحقيق اللقاء بينهما.

أما ما انتهى إليه المؤلف فى موضوع بحثه فيتلخص فيما يلى:

١- أن الله تعالى خلق (البشر) من طين، ولكن ليس فى آيات القرآن ما يقطع بأن آدم عليه السلام قد خُلق مباشرة من ذلك الطين.. كذلك فإن الاستعمال القرآنى لكلمة (بشر) يشير إلى كائن سابق فى الزمان وفى الكيف على الإنسان.

٢- أن «الإنسان» الذى كرمه الله وأمر ملائكته بالسجود له هو امتداد لمخلوق واحد هو «البشر»، وليس كما تقول نظرية النشوء والارتقاء - حلقة فى سلسلة تطور كانت القردة العليا فيها حلقة سابقة، ثم تطورت إلى أن صارت (الإنسان) الذى نعرفه[1].

٣- أن الله تعالى قد تناول البشر المخلوق من طين ثم سواه وصوَّره، وأن ذلك لم يتم على الفور فى أعقاب الخلق، بل إن الخلق والتسوية والتصوير مراحل فى عمر البشرية، لعلها استغرقت بضعة ملايين من السنين، إذ إن استعمال أداة العطف (ثم) يفيد التراخى بين الأمرين.

٤- أنه لا حاجة إلى تحديد حقيقة وطبيعة الطين الذى خُلق منه البشر، فالقرآن يعبر عنه تارة بـ﴿ٱلتُّرَابِ﴾ [النحل: ٥٩] وتارة بأنه ﴿طِينٍ لَّازِبٍ﴾ [الصافات: ١١] وثالثة أخرى بأنه ﴿صَلْصَٰلٍ كَٱلْفَخَّارِ﴾[الرحمن: ١٤] أو أنه ﴿صَلْصَٰلٍ مِّنْ حَمَإٍ مَّسْنُونٍ﴾[الحجر: ٢٦].

ويجمع المؤلف رأيه كله فى قوله:

فخلْق الإنسان بدأ من طين، أى فى شكل مشروع بشرى، ثم استخرج الله منه نسلًا ﴿...مِن سُلَٰلَةٍ مِّن مَّآءٍ مَّهِينٍ﴾ [السجدة: ٨] ثم كانت التسوية ونفخ الروح، فكان (الإنسان) هو الثمرة فى نهاية المطاف.. عبر تلكم الأطوار التاريخية السحيقة العتيقة..

ولا ترى اللجنة فيما كتبه المؤلف محاولة للتوفيق بين العلم والدين بقدر ما ترى فيه اجتهادًا منه فى فهم النص القرآنى، وهو اجتهاد لا توافق اللجنة المؤلف على بعض أجزائه.

لكن اللجنة فى نفس الوقت لا ترى أن المؤلف قد تجاوز الحد فى تأويلاته للنصوص القرآنية.. تجاوزًا يخالف به ثوابت العقيدة أو يناقض ما هو معلوم من الدين بالضرورة.

ويؤمن المجمع بحاجة هذا الجيل من المسلمين إلى متابعة الاجتهاد وتقليب النظر فى الآفاق وفى الأنفس، وإلى مواكبة التطورات العلمية الهائلة التى غيرت أساليب معيشة الناس وأوضاعهم

---

(١) هذا رأى د. عبد الصبور شاهين، ويختلف مع ما توصل إليه العلم.

خلال القرن الذى توشك الإنسانية أن تودعه، وذلك باجتهاد متصل وفقه متجدد، وبصر دقيق بحاجات الناس التى صارت تتغير بسرعة هائلة (بتغير الأمكنة والأزمنة والأحوال). على أن يتم ذلك كله بطبيعة الحال من خلال منهج علمى أصولى دقيق، لا يخالف فيه الباحث شيئًا من ثوابت العقيدة أو الشريعة، ولا يميل - مهما كانت البواعث - عن قول الحق فى تجرد وصدق وشجاعة».

الكارثة

انتهت العاصفة التى ثارت حول د. عبد الصبور شاهين وكتابه، وحصل الرجل على البراءة فى القضايا الأربع، لكن سيظل يُستشهد بالواقعة لسنوات طويلة على ما يعانيه أصحاب الفكر الحر من تعسف المتعسفين وتطرف المتطرفين فى بلادنا الإسلامية.

إن المشكلة، فى رأيى، تتجاوز الحَجْر على رأى حر، ولا تقف عند رفض من يتبنون التفسير التراثى للقرآن الكريم النظر فى آياته فى ضوء ما يكشفه العلم من حقائق عن الحياة والإنسان. إن المشكلة الأكبر هى أن شبابنا (وكبارنا) صاروا يسمعون فى دور العبادة وفى الإعلام الدينى كلامًا يخالف ويتعارض مع ما يدرسونه فى مدارسهم وجامعاتهم وفى الإعلام العلمى.

لا شك أن هذا الفصام موجود (وله ما يبرره) فى الديانات الأخرى. أما بالنسبة للإسلام فيؤكد الدكتور «موريس بوكاى»[1] أن «من جوانب إعجاز القرآن البالغ أنه هو الكتاب السماوى الوحيد الذى لا يوجد به خطأ علمى واحد»، وعلل ذلك بأن القرآن لم يتورط فى التفاصيل بل عرض الحقائق بأسلوب عام يسع كل الأفهام ويفتح الباب للاجتهاد، ويظل بذلك متفقًا مع الحقائق العلمية الثابتة.

وقد بيَّنت خطورة هذه المشكلة فى مقدمة كتابى «أبى آدم من الطين إلى الإنسان»[2] حين قلت: طالعت فى مذكرات فرانسيس كريك (العالِم البريطانى الحائز على جائزة نوبل فى البيولوجيا)[3] قوله «إن فقدى للثقة بالدين المسيحى، بعد أن أصبح الدفاع عن بعض الاعتقادات الدينية متعذرًا، لعب دورًا رئيسيًّا فى ارتباطى المتنامى بالعلم واهتمامى بمهنتى

(١) فى كتابه «دراسة الكتب المقدسة فى ضوء المعارف الحديثة».

(٢) صدر عن مكتبة النافذة عام ٢٠٠٥.

(٣) حاز على الجائزة لمشاركته فى اكتشاف التركيب الحلزونى لجزىء الدنا DNA الذى يشفر لتركيبتنا الوراثية ويقوم بنقلها لأبنائنا.

العلميـة. وأصبحت على يقـين بأنه إذا كانت بعض أجزاء الكتـاب المقدس واضحة الخطأ فلا ينبغـى قبول أجزائه الأخرى تلقائيًا». يشـير فرانسـيس كريك هنا إلى تاريـخ الخلق الذى حدد علـماء اليهـود فى شروحهـم لسـفر التكوين فى التـوراة أنه يرجـع إلى عـام ٤٠٠٤ ق.م (تقويم آشر).

لقـد صـار يؤرقنـى دائـمًا القلق مما سـيصيب عقيدة شـبابنا (وكبارنـا) لو ظـل المفسرون التراثيون متمسكين بالشروح القديمة لآيات الخلق فى القرآن الكريم، خاصة وقد تضاعف كم المعلومات المتاحة للبشرية خلال القرن التاسـع عشر عما كانت عليه منذ فجر التاريخ المُدَوَّن، وتتضاعف المعلومات منذ منتصف القرن العشرين بمعدل مرة كل عشر سـنوات، ومنذ العقد الأخير صارت تتضاعف كل سنتين.

هل ينهى القرآن الكريم عن البحث فى خلق الإنسان؟

يرى المعترضون على الأخذ بكلمة العلم فى قصة خلق الإنسان أن الله ﷻ قد عرض القصة بـما تحتاجه مـن تفصيل فى القرآن الكريـم، باعتبار أنها **قضية غيبية من قضايـا العقيدة،** ومن ثم يجـب عدم الخوض فيها، بل ينبغـى الوقوف عند ظاهر ما جاء فى النصوص القرآنية. ونعرض هنـا **بعض** مبررات **هـؤلاء المعترضين وردودنـا عليها،** وأترك لك قارئـى الكريم الترجيح بين وجهتى النظر.

١- يقـول الحـق ﷻ: ﴿ قُلْ سِيرُوا۟ فِى ٱلْأَرْضِ فَٱنظُرُوا۟ كَيْفَ بَدَأَ ٱلْخَلْقَ ﴾ [العنكبوت: ٢٠]، ويقول: ﴿أَفَلَا يَنظُرُونَ إِلَى ٱلْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ﴾ [الغاشية: ١٧].

إن الأمـر فى الآيتين بالبحث فى «**كيفية الخلـق**» وليس فقط التفكر فى الخلق لأخذ الموعظة والوقـوف عنـد الإقرار بعظمة الله ﷻ. ولما كانت الآية الأولى قد عممت «الخلق» فهى تشـمل الإنسـان، وإذا كانـت الآيـة الثانية قد خصصـت «الإبل» فهذا مثـال ينبغى تعميمـه على باقى المخلوقات، ومنها الإنسان أيضًا.

وبالرغـم من هذا الأمر الإلهى، كلما طُرحت القضية للمناقشـة تجد من يتصدى معترضًا، **بحجـة أن الله ﷻ قـد نهـى عن ذلك** حـين قـال ﴿ مَّآ أَشْهَدتُّهُمْ خَلْقَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَلَا خَلْقَ أَنفُسِهِمْ ...﴾ [الكهف: ٥١].

لقد فات هؤلاء النظر إلى الآية السابقة لهذه الآية من سورة الكهف ﴿ وَإِذْ قُلْنَا لِلْمَلَٰٓئِكَةِ ٱسْجُدُواْ لِأٓدَمَ فَسَجَدُوٓاْ إِلَّآ إِبْلِيسَ كَانَ مِنَ ٱلْجِنِّ فَفَسَقَ عَنْ أَمْرِ رَبِّهِۦٓ أَفَتَتَّخِذُونَهُۥ وَذُرِّيَّتَهُۥٓ أَوْلِيَآءَ مِن دُونِى وَهُمْ لَكُمْ عَدُوٌّۢ بِئْسَ لِلظَّٰلِمِينَ بَدَلًا ﴿٥٠﴾ مَّآ أَشْهَدتُّهُمْ خَلْقَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَلَا خَلْقَ أَنفُسِهِمْ وَمَا كُنتُ مُتَّخِذَ ٱلْمُضِلِّينَ عَضُدًا ﴿٥١﴾ ﴾ [الكهف: ٥٠-٥١].

تصرح الآيتان بأن الله ﷻ **يشير بقوله:** ﴿ مَّآ أَشْهَدتُّهُمْ ﴾ **إلى إبليس وذريته**، ولا يشير إلى الإنسان المأمور بالبحث (فى آيات أخرى)، وهل يمكن أن تتناقض آيات القرآن الكريم؟

٢- ومن أجل المزيد من النهى عن البحث، يؤكد المعترضون أن لجسد **الإنسان** وضعًا خاصًا بين المخلوقات، **فلقد خلقه الله ﷻ بيديه. ألم يقل لإبليس:** ﴿مَا مَنَعَكَ أَن تَسْجُدَ لِمَا خَلَقْتُ بِيَدَىَّ ﴾ [ص: ٧٥].

هؤلاء نقول: إن **هذه ليست خصوصية لآدم** كما **تعتقدون**. فالله ﷻ خلق الأنعام بأياديه ﴿أَوَلَمْ يَرَوْاْ أَنَّا خَلَقْنَا لَهُم مِّمَّا عَمِلَتْ أَيْدِينَآ أَنْعَٰمًا فَهُمْ لَهَا مَٰلِكُونَ ﴾ [يس: ٧١]، وبنى السماء بأياديه ﴿ وَٱلسَّمَآءَ بَنَيْنَٰهَا بِأَيْي۟دٍ وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ ﴾ [الذاريات: ٤٧]. **إنما يد القدرة التى أوجدت المخلوقات جميعًا.**

٣- ولتأكيد خصوصية جسد الإنسان وانفصاله تمامًا عن باقى المخلوقات، يضيف المعترضون:

لقد خلق الله ﷻ الإنسان على صورته الحالية **خلقًا مباشرًا فى أحسن تقويم**، كما بَيَّن ذلك بقوله: ﴿لَقَدْ خَلَقْنَا ٱلْإِنسَٰنَ فِىٓ أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ ﴾ [التين: ٤].

لهؤلاء نقول: إن الآية تعنى عكس ما تتصورون! والدليل على ذلك ما جاء فى معجم ألفاظ القرآن الكريم[1] من أن ﴿ أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ ﴾ تعنى «**كان مُعْوَجًّا فَقَوَّمه**، فكلمة تقويم تعنى تعديل وإزالة عِوَج». كذلك جاء فى تفسير الجلالين ﴿فِىٓ أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ﴾ تعنى **أحسن تعديل** لصورته. وجاء فى الطبرى ﴿ أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ ﴾ تعنى أحسن تعديل.

إذًا، يمكن أن نفهم من الآية الكريمة أن الإنسان لم يُخلق خلقًا مباشرًا على صورته، بل **خُلق تعديلًا، ولا يكون التعديل إلا عن خلق سبقه.**

ويدعم المعترضون رأيهم، بأن الخالق الكريم قد خص الإنسان بأن **صوره فأحسن**

(١) الصادر عن مجمع اللغة العربية.

صورته ﴿...وَصَوَّرَكُمْ فَأَحْسَنَ صُوَرَكُمْ...﴾ [غافر: ٦٤] ومن ثم لا ينبغي الربط بينه وباقى الكائنات.

لهؤلاء نقول: **لم يخص الخالق الكريم الإنسان بحسن التصوير دون باقى المخلوقات، ألم** يقل جل شأنه: ﴿ٱلَّذِىٓ أَحْسَنَ كُلَّ شَىْءٍ خَلَقَهُۥ ۖ وَبَدَأَ خَلْقَ ٱلْإِنسَٰنِ مِن طِينٍ﴾ [السجدة: ٧].

وهنا ملمح لطيف فى الآية، فالله ﷻ بعد أن أخبرنا بإحسانه خلق كل شىء يضيف بأنه خلق الإنسان من طين، حتى لا يغتر الإنسان بحسن صورته.

٤ - هنا يعترض البعض قائلين: **بل نحن أكرم وأفضل من باقى الخلق فلا تقارنا بهم،** ويستشهدون بقول الله ﷻ: ﴿وَلَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِىٓ ءَادَمَ وَحَمَلْنَٰهُمْ فِى ٱلْبَرِّ وَٱلْبَحْرِ وَرَزَقْنَٰهُم مِّنَ ٱلطَّيِّبَٰتِ وَفَضَّلْنَٰهُمْ عَلَىٰ كَثِيرٍ مِّمَّنْ خَلَقْنَا تَفْضِيلًا﴾ [الإسراء: ٧٠].

لهؤلاء نقول: لقد **كرمنا الله ﷻ بنفخة الروح التى لم تُمنح** لغيرنا، وليس باختلاف أجسادنا عن باقى من المخلوقات، بل ربما كان فى تفوقنا على من عدانا رغم علاقتنا الجسدية بهم تكريمًا أكبر.

وفى الآية الكريمة ملمح لطيف أيضًا، فالله عز وجل يخبرنا أنه فضلنا على «كثير» ممن خلق، وليس على كل مَن خلق، حتى لا يغتر الإنسان بتكريم الله عز وجل وتفضيله له.

٥ - يقول المعترضون: ليس هناك جدوى من البحث فى كيفية خلق الإنسان، فالقرآن الكريم أوجز الأمر كله فى أن «**آدم أبو البشر كلهم، وأن حواء قد خُلقت منه**» (من ضلعه كما جاء فى التفاسير)، ويستشهدون بقول الله ﷻ: ﴿يَٰٓأَيُّهَا ٱلنَّاسُ ٱتَّقُوا۟ رَبَّكُمُ ٱلَّذِى خَلَقَكُم مِّن نَّفْسٍ وَٰحِدَةٍ وَخَلَقَ مِنْهَا زَوْجَهَا وَبَثَّ مِنْهُمَا رِجَالًا كَثِيرًا وَنِسَآءً﴾ [النساء: ١].

يجيب على هؤلاء فضيلة الشيخ محمد متولى الشعراوى (**تفسير الشعراوى**): «الناس تريد هنا أن تدخل فى متاهة، هل «خلق منها» المقصود به خلق حواء من ضلع آدم أى من جسد آدم؟ إناس قالوا ذلك، وإناس أصابوا فقالوا: لا، **خلق منها تعنى من جنسها**، ودللوا على ذلك قائلين: حين يقول الله ﴿لَقَدْ جَآءَكُمْ رَسُولٌ مِّنْ أَنفُسِكُمْ...﴾ [التوبة: ١٢٨] أأخذ الله ﷻ محمدًا ﷺ من نفوسنا وكونه؟، لا إنما هو رسول من جنسنا البشرى».

أما فضيلة الشيخ الإمام محمد عبده فيدلى برأى قاطع فى **تفسير المنار** حول الآية، فيقول: «إذا كان المفسرون فسروا «**النفس الواحدة**» بآدم **فهم لم يأخذوا ذلك من نص الآية ولا من ظاهرها**، بل من المسألة المُسَلَّمة عندهم، وهى أن آدم «أبو البشر»، بالرغم من أنه **ليس فى**

القرآن الكريم نص أصولى قاطع على أن جميع البشر من ذرية آدم. إن النفس الواحدة هنا هى الإنسانية» (الجزء الرابع - ص ٢٦٦).

وليس آدم وحواء فقط اللذين خُلقا من نفس واحدة، بل نحن أيضًا: ﴿يَٰٓأَيُّهَا ٱلنَّاسُ ٱتَّقُواْ رَبَّكُمُ ٱلَّذِى خَلَقَكُم مِّن نَّفْسٍ وَٰحِدَةٍ وَخَلَقَ مِنْهَا زَوْجَهَا وَبَثَّ مِنْهُمَا رِجَالًا كَثِيرًا وَنِسَآءً﴾ [النساء: ١]، فالآية تشير بدقة فائقة إلى أن تلك **النفس الواحدة هى النوع الواحد، هى الإنسان البشر**. يتناسل رجل أسود زنجى مع امرأة بيضاء ناصعة، كما يتناسل رومانى أبيض مع يابانية صفراء، أو قزم آسيوى مع ممشوقة بيضاء أو سوداء، فيبعث الخالق الكريم من كل هؤلاء رجالًا ونساءً يتتابعون جيلًا وراء جيل. أى أن الوحدة لا تعنى وحدة العدد (آدم) بل تعنى وحدة النوع (الإنسان - البشر). تمامًا كما نقول إننا **سنقيم معرضًا للكتاب**، هل يعنى ذلك كتابًا واحدًا؟!.

ويحسم الإمام محمد عبده الأمر عند تفسيره قول الحق ﷻ ﴿خَلَقَ لَكُم مِّنْ أَنفُسِكُمْ أَزْوَٰجًا﴾[الروم:٢١]، و﴿جَعَلَ لَكُم مِّنْ أَنفُسِكُمْ أَزْوَٰجًا﴾ [الشورى: ١١] بقوله «إن المقصود بذلك أن **أزواجنا من جنسنا، الجنس البشرى**، ومن ثم **لا داعى لترديد أن حواء خُلِقت من ضلع آدم الأيسر** وهو نائم، كما جاء فى الفصل الثانى من سفر التكوين وورد فى بعض الأحاديث (التى تحتاج صحتها إلى مراجعة)، ولولا ذلك لم يخطر هذا المعنى على بال قارئ القرآن».

٦- حول قول الحق ﷻ: ﴿إِنَّ مَثَلَ عِيسَىٰ عِندَ ٱللَّهِ كَمَثَلِ ءَادَمَ خَلَقَهُۥ مِن تُرَابٍ ثُمَّ قَالَ لَهُۥ كُن فَيَكُونُ﴾ [آل عمران: ٥٩]، يقول المعترضون إن الآية تبين كيفية خلق الإنسان؛ **فآدم خُلق من تراب، بشكل فورى مباشر، بكلمة كن**. ومن ثم انتهى الأمر، ولا داعى لمزيد بحث يُظهر غير هذا.

نقول للقائلين بهذا الرأى: **إن الآية تشير إلى عكس ما تقولون**. فالآية تنص على أن **عيسى كآدم، خُلقا من تراب وبكلمة كن**، بينما نعلم جميعًا أن عيسى وُلِد من مريم العذراء، وأن مريم ابنة عمران وأن عمران وُلد من آباء وهؤلاء من أجداد. ليس عيسى فحسب، **بل نحن أيضًا** ﴿قَالَ لَهُۥ صَاحِبُهُۥ وَهُوَ يُحَاوِرُهُۥٓ أَكَفَرْتَ بِٱلَّذِى خَلَقَكَ مِن تُرَابٍ ثُمَّ مِن نُّطْفَةٍ ثُمَّ سَوَّىٰكَ رَجُلًا﴾ [الكهف: ٣٧].

إذًا فعيسى من تراب، ونحن من تراب رغم وجود آباء لنا، ذلك لأن أبانا هو آدم الذى خُلق من تراب. فلِمَ لا نفهم من القول بأن آدم من تراب أنه هو الآخر له آباء وأجداد بدءوا من التراب.

٧- ليس صحيحًا أن «كن فيكون» (كما جاءت فى آية سورة آل عمران السابقة: ٥٩) تعنى الخلق الفورى. **فكن فيكون لا تعنى نفى الأسباب ولا تلاشى الوقت**؛ نحن خُلِقنا بكن لكن ذلك تطلب تزاوج رجل وامرأة، وتَطَلَّب مُكثًا فى الرحم مدة تسعة أشهر.

إن كل شىء خلق بكن فيكون، ألم يقل الحق ﷻ: ﴿وَإِذَا قَضَىٰٓ أَمْرًا فَإِنَّمَا يَقُولُ لَهُۥ كُن فَيَكُونُ﴾ [البقرة ١١٧ـ آل عمران ٤٧ ـ مريم ٣٥].

و إذا تأملنا آية آل عمران: ٥٩، وجدنا أن الله ﷻ يقول إن آدم ﴿... خَلَقَهُۥ مِن تُرَابٍ ...﴾ (ثم قال له كن فكان)، فإذا كانت **ثم «تفيد التتابع مع التراخى» ألا يعنى ذلك أن الأمر بتصوير** آدم جاء بعد فترة طويلة من خلقه من التراب.

كذلك فإن من يقولون إن خلق آدم بكن فيكون يعنى خلقًا مباشرًا فى التو واللحظة **يناقضون أنفسهم**. فإنهم فى قول الحق ﷻ ﴿هَلْ أَتَىٰ عَلَى ٱلْإِنسَٰنِ حِينٌ مِّنَ ٱلدَّهْرِ لَمْ يَكُن شَيْـًٔا مَّذْكُورًا﴾ [الإنسان: ١] يفسرون ذلك الحين من الدهر بأنه أربعون سنة، تُرك فيها تمثال آدم الطينى ليجف، أى أن خلق آدم لم يستغرق لحظات، **بل تطلب جفافه فقط أربعين سنة**.

لذلك كله نؤكد أن **قصة خلق الإنسان ليست من قضايا العقيدة** التى يجب الوقوف فيها عند ظاهر ما جاء فى القرآن الكريم، بل إنها من المعارف التى أُمرنا بتحصيلها عن طريق السير فى الأرض والنظر فى الآفاق وإعمال العقل فى أدلة العلم المتجددة. ولا شك أن الله ﷻ حين أمرنا بهذا يعلم أن ما سيتكَشَّف لنا لن يدفع الإنسان إلى الإلحاد (كما فعل البعض) بل سيضيف إلى إيمانه القلبى إيمانًا عقليًا راسخًا، وإلا ما أمرنا جل شأنه بذلك.

وقفات مع منهج البحث

والآن إلى بعض المفاهيم التى ينبغى الأخذ بها عند التصدى لتفسير آيات الخلق فى القرآن الكريم، حتى لا نظل أسرى لمفاهيم ربما كانت مقبولة منذ أكثر من ألف سنة، ولكن صار لا مفر من التحرر منها، حتى تتمشى التفسيرات مع ما توصل إليه العلم من حقائق فى القرن الواحد والعشرين:

أولًا: يجب أن نفهم من قول الله ﷻ ﴿قُلْ سِيرُوا۟ فِى ٱلْأَرْضِ فَٱنظُرُوا۟ كَيْفَ بَدَأَ ٱلْخَلْقَ﴾ [العنكبوت: ٢٠] **أن للخلق بداية، وأن هذه البداية كيفية أمرنا الله ﷻ أن نتحراها**. وتبين الآية أن التوصل إلى هذه البداية **يتأتى من السير فى الأرض والنظر فى الآفاق**.

فـإذا ســار غيرُنا وسرنا فى الأرض، ونظروا ونظرنا، فعرفنـا بعضًا من أسرار الخلق، هل نـتردد فى إثبـات ما أدركناه، خشـيةَ أن يهاجمنا المعترضـون الذين لم يحركوا قدمًـا واحدة امتثالًا للآية الكريمة، وكأنها لا تخاطب المسلمين.

لذلك يتحسر المفكر الإسلامى الكبير الأستاذ / خالد محمد خالد قائلًا:

«لم يقـم أحـد من علماء المسـلمين بتنفيذ أمـر الحق تبارك وتعـالى: ﴿ قُلْ سِيرُواْ فِى ٱلْأَرْضِ فَٱنظُرُواْ كَيْفَ بَدَأَ ٱلْخَلْقَ ...﴾ [العنكبوت: ٢٠]، غير أن دارون، دون أن يَطَّلع على القرآن المجيد (على ما يبدو) قد قام بتنفيذ ذلك، إذ استقل السفينة «بيجل» وطاف بها حول العالم جامعًا لعينات الأحياء من نبات وحيوان، ثم أخذ يبحث ويدقق ويتأمل كيف بدأ الخالق الكريم خلق تلـك الأنواع... اهتدى دارون إلى نظريته الشـهيرة التى أقامـت الدنيا ولم تقعدها، والتى يقول فيها بأن الحياة بدأت بكائنات بسيطة من خلية واحدة ثم أخذت ترتقى وتتطور نوعًا وراء نوع، بل نوعًا من نوع إلى أن ظهر الإنسان، أرقى المخلوقات».

ويكرر الحق ﷻ هذا الأمر مرة أخرى فى سورة الغاشية: ﴿أَفَلَا يَنظُرُونَ إِلَى ٱلْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ ﴿١٧﴾ وَإِلَى ٱلسَّمَآءِ كَيْفَ رُفِعَتْ ﴿١٨﴾ وَإِلَى ٱلْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ ﴿١٩﴾ وَإِلَى ٱلْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ ﴿٢٠﴾﴾.

إنه أمر متكرر أربع مرات، ليس بالنظر فى المخلوقات وحسب، ولكن بالبحث فى «كيفية» الخلق.

ثانيًا: هل تتحكم المفاهيم العلمية السائدة فى عصر المُفَسِّر فى فهمه للآيات الكريمة؟ سؤال مهم ينبغى أن نتأمله ونجيب عنه.

ويجيب د. **عبد المعطى محمد بيومى** (عميد كلية أصول الدين الأسبق بجامعة الأزهر) عن هذا السـؤال بقوله:[(١)] «ومنذ نزل القرآن الكريم كان **كل عصر يرى فيه رؤية جديدة تعينه على فهـم الآيات** بما يُحَصله من ثقافة اسـتقاها من آفاق العلم والمعرفة السـائدة. **وكل إنسـان يقرأ القـرآن فيفهـم منه بقـدر ما وهبه الله من قدرة على الفهم وبما أسـبغه عليه مـن علوم وثقافة وبما اتسع به أفقه من دراية بالحياة وشئونها.**

ولئن كنا ندرك أن ربط التفسير القرآنى بالنظريات العلمية **تحوطه المخاوف** عند الكثيرين، مخافـة أن تبطـل النظرية فيهتز الإيمان بالنص المقدس، فإننا نـرى أن الاجتهاد فى فهم النص هو

(١) من تقديمه لكتاب «قضية الخلق» للدكتور حسن حامد عطية.

غير النص، **فلئن تبين خطأ الاجتهاد فلا ضرر ولا ضرار؛ لأن النص باق على اعتباره والإيمان به. ولا يختلف التفسير العلمي في ذلك عما سواه من التفسيرات.** ولطالما تعددت أقوال المفسرين بغير العلم عبر العصور، ثبت منها ما ثبت وبطل منها ما بطل، وبقى القرآن ثابتًا، رغم تغير الآراء، فليكن التفسير العلمي إذًا واحدًا من هذه التفاسير، يجرى عليه ما جرى على غيره من الخطأ والصواب».

يا الله، ما أوسع أفق هذا العالِم الجليل، ولنستشهد على ما قال بمثال:

إذا قرأنا قول الله ﷻ ﴿وَٱلْأَرْضَ بَعْدَ ذَٰلِكَ دَحَىٰهَآ﴾ [النازعات: ٣٠] ونظرنا فى قواميس اللغة (مختار الصحاح) لوجدنا «**دحا**» بمعنى بَسَطَ، ووجدنا أيضًا الدحية بمعنى البيضة. لقد اختارت التفاسير التراثية المعنى الأول وفسرت الآية بأن الله ﷻ **قد بسط الأرض**، إذ كان هذا هو فهم العلم فى ذلك الوقت. أما وقد أثبت العلم أن الأرض مستديرة، فقد فسر المعاصرون الآية بأن الله ﷻ **قد خلق الأرض على هيئة البيضة. وهكذا تغير تفسير الآية بتغير المفاهيم العلمية السائدة، دون أن يمس ذلك بقدسيتها.**

ثالثًا: الخلق نوعان:

يمثل الفهم الشائع «**لعملية الخلق**» حجابًا كثيفًا لدى المعارضين لقبول التطور كحقيقة علمية. فإذا بحثنا عن مفهوم «**الخلق**» فى التفاسير التراثية (وردت مشتقاته فى القرآن الكريم مائتى مرة) وجدناها تجمع على أن الله ﷻ قد خلق كل صنف على هيئته (**الخلق الخاص**). ليس هذا المفهوم شائعًا عند المسلمين فقط، بل وعند شراح سفر التكوين من التوراة وشراح الأناجيل. ولهؤلاء المفسرين فى ذلك كل العذر، إذ لم يكن معروفًا حتى منتصف القرن التاسع عشر أن هناك أسلوبًا آخر للخلق، وهو «**الخلق التدريجى التطورى**».

لقد فهم المفسرون من اصطلاح «الخلق» معنى الخلق الخاص فقط، بالرغم من أن **ملامح الخلق التدريجى التطورى واضحة جلية فى القرآن** ومن حولنا. فعندما نقول إن الله ﷻ **قد خلق إنسانًا**، لم يلغ قولنا هذا ما مر به من أطوار جنينية (أثبتها القرآن) حتى صار كامل النمو. وعندما نقول إن الله قد **خلق الأرض**، لم يلغ هذا القول ثمانية مليار عام من التطور، انتقل فيها الكون من حال إلى حال حتى اكتمل تشكيل الكوكب الذى نحيا عليه، إنه ولا شك الخلق التدريجى التطورى الذى أثبته العلم فيما بعد.

بـل إذا نظرنا إلى صميم القضية، وهو خلق آدم عليه السلام، وجدنا القرآن الكريم يصرح بأنه قد خُلـق خلقًـا تدريجيًّا تطوريًّا. ألم تذكر الآيات الكريمة أن خلق آدم قد مر بأطوار؛ تراب ثم طين ثم فخار؟ ويبقى أن نفهم ما التراب وما الطين وما الفخار.

ومـن ثـم نفهم من آيـة سـورة يـس ﴿إِنَّمَآ أَمْرُهُۥٓ إِذَآ أَرَادَ شَيْـًٔا أَن يَقُولَ لَهُۥ كُن فَيَكُونُ ﴿٨٢﴾﴾ [يس: ٨٢]، أن قول الحق ﷻ ﴿كُن فَيَكُونُ﴾ قد يحمل:

- تنفيذًا فوريًّا للأمر (خلقًا خاصًا فوريًا).
- أو خلقًا تدريجيًّا تطوريًّا تبعًا لقوانين الله وسننه.

رابعًـا: آيـات الخلق فى القـرآن الكريم إشـارات، وليسـت حقائق علمية، فكيـف نتعامل معها؟

فلنقرأ ما يقول أستاذنا الدكتور محمد سليم العَوَّا:

«وقضيـة الخلق **كلها من القضايا الغيبية**، التى من أصول منهج السـلف أن «نُمِرَّ» الآيات الخاصة بها كما جاءت بلا جدال، ولا مناقشة تفصيلية، ولا حوار ممل فى دقائقها.

وهـى ـ مـن ناحيـة أخـرى ـ تدخـل **عند أهل علـوم العـصر فى نطاق البحـث عن «أصل الإنسـان»**، وهـو **علـم** يتكلم أصحابه من واقع مـا يعثرون عليه فى الحفائر التـى يقومون بها فى مناطق مختلفة من العالم، ومن واقع نتائج أبحاث معملية، وفحوص بأنواع الإشعاع».

لذلـك نؤكـد مرة أخـرى أنه **ينبغى أن ينظر رجـال الدين فى الآيات الخاصـة بخلق الكون والإنسـان فى ضـوء حقائـق العلم ونظرياته الراسـخة**، ليفهموا عن الله ﷻ مـراده، وأن يؤولوا مـن الآيـات مـا يحتاج إلى تأويل. ألم يـؤول بعضهـم ﴿ٱلرَّحْمَٰنُ عَلَى ٱلْعَرْشِ ٱسْتَوَىٰ﴾ [طه: ٥] و﴿... يَدُ ٱللَّهِ فَوْقَ أَيْدِيهِمْ ...﴾[الفتـح: ١٠]. أو أن **يمتنعـوا (كآخريـن) عن التأويل، ويقولوا** «مراحل الخلق معلومة، والكيف مجهول، والسـؤال عنـه بدعة» ثم يتركوا الأمر للعلم، لكن **لا ينبغى لهم أن يصادموا حقائق العلم بإشارات القرآن.**

وينبغـى ألّا يتحدى المعارضون العلماءَ الطبيعيـين أن يفسروا وأن يؤولوا جميع آيات الخلق فى ضوء حقائق العلم الحالية، فما زال أمام العلم الكثير ليكتشـفه، وما يعجز العلماء عن تأويله اليوم قد ينجح فيه غيرهم بعد سنين، قصرت أو طالت.

ولكـن، ألا يتصـادم تأويـل آيـات خلق الإنسـان مـع ثوابت العقيـدة؟ انظـر إلى ما يقول الشـيخ حسـين الجسر (غزالى العصر الحديـث) فى كتابه «**الرسـالة الحميدية**» منـذ أكثر من مائة وعشرين عامًا:

إن الثوابت القرآنية التى عليها مدار «العقيدة» فى خلق الإنسان تتلخص فى أن الله ﷻ:

١ - قد خلقه من تراب ومن طين، ومن حمأ مسـنون ومن صلصال كالفخار، وورد أنه خلقه مـن ماء (وهى أمور أوضح العلم فيما بعد أنها تشـير إلى مراحل خلق الخلية الأولى التى بدأت بها الحياة).

٢ - خَلَق الإنسان بيديه (التى هى قدرته).

٣ - خَلَق الإنسان من نفس واحدة (أصل واحد) وخلق منها زوجها وبث منهما رجالًا كثيرًا ونساءً.

ويضيـف الشـيخ الجسر: وإذا كان ظاهـر النصوص يفيـد أن الله ﷻ خلق الإنسـان نوعًا مسـتقلًا، **فليس فى النصوص ما يفيد صراحة إن كان خلق الإنسـان تم دفعة واحدة أو بتكوين متمهـل. أما إذا قام الدليل القاطع على مذهب التطـور**، فيمكن تأويل هذه النصوص والتوفيق بينها وبين ما قام عليه الدليل، **ولا ينافى ذلك عقيدة المسلمين فى شىء، ما دام الأصل عندهم أن الله تعالى هو خالق الإنسان فى كل حال.**

خامسًا: ينبغى أن يستحضر المفسرون للقرآن الكريم ما يقوله الإمام الغزالى من أننا قد **بلغنا منزلتنا الإنسانية بالروح، وليس بالجوارح** التى هى أتباع وخدم وآلات، وأن **الجسد** رفيق الـروح، وإليـه وإلى أصله الطينى تُنسـب الغرائز والشـهوات والرغبات الحيوانيـة. أمَا والأمر كذلك، **فما العجيب فى أن تتشابه نشأة جسد الإنسان مع نشأة الكائنات الأخرى الأدنى منه ؟**

سادسًا: يجب أن ندرك مجال كل من العلم والدين.

يتبنى البعض ما سـبق أن ردده **(لونادوت)** أسـتاذ اللاهوت فى ليبزج بسويسرا عندما قال «إن فكـرة التطـور تناقض الحكمة الإلهيـة مناقضة تامة، فإن فكرة الخلـق مِلْك **للدين لا للعلم** الطبيعى، وإن كل المفاهيم الدينية تقوم على مذهب الخلق الخاص» !!

لا شك **أن هذا الفهم مردود جملة وتفصيلًا**، فسبق أن أشرنا إلى أن:

١- الله ﷻ أمرنا فقال ﴿ قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ ... ﴾ [العنكبوت: ٢٠] فمعرفة كيف بدأ الخلق أمر أوكله الله ﷻ **للعلماء الباحثين فى علوم الأرض والمخلوقات.**

٢- المنهج الصحيح للتعامل مع القضايا العلمية التى تَعَرَّض لها القرآن الكريم هو «**أن يطَّلِعَ المفسرون على كلمة العلم فى هذه القضية، ثم يفهموا الآية القرآنية فى ضوء ما وصل إليه العلماء من حقائق**».

٣- ينبغى ألّا نقلل من شأن العلم وكلمته، فبالرغم من التقدم العلمى المذهل الذى جعل **الحسابات الفلكية دقيقة ويقينية**، يَدَّعى المتمسكون بالرؤية البصرية لهلال رمضان أن **الحسابات الفلكية تصيب وتخطئ**! بالرغم من قول الله ﷻ ﴿ هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَّرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ ﴾ [يونس: ٥]، وبالرغم من أنهم يعتمدون على الحسابات الفلكية فى باقى العبادات الموقوتة، كتحديد مواعيد الصلوات.

٤- إن جهود العلماء الشاقة الدؤوبة لفهم الكون والحياة من حولهم، إنما هى **قراءة لكتاب الله المنظور**، الذى خلقه الله ﷻ طبقًا لسنن وقوانين وضعها، ثم أمرنا بالبحث والتعلم لنقرأ غوامضه. ولا شك أن القرآن الكريم (كتاب الله المسطور) لن يختلف مع حقيقة واحدة من حقائق العلم (كتاب الله المنظور)، فصاحب هذا الكلام هو خالق هذا الكون.

سابعًا: لا ينبغى أن نُنَصِّب من فهمنا لآيات كتاب الله حَكَمًا فى قضايا علمية متخصصة.

كثيرًا ما يُطرَح على رجل الدين سؤال حول **رأى القرآن الكريم فى نظرية التطور**، إن هذا سؤال يُطرَح على غير متخصص، إنه تمامًا كأن أسأل عن رأى القرآن الكريم فى علاج مرض كذا بدواء كذا! وإذا طُرِح السؤال فينبغى أن تكون الإجابة ﴿... فَاسْأَلُوا أَهْلَ الذِّكْرِ إِن كُنتُمْ لَا تَعْلَمُونَ ﴾ [النحل: ٤٣] **وأهل الذكر هنا هم أهل العلم المتخصصون فيه.**

أضرب مثالًا لما ينبغى أن يكون عليه الأمر: عُقِدت ندوات كثيرة جمعت بعضًا من علماء الدين والأطباء لبحث قضية **نقل الأعضاء من الميت إلى المريض**، وفى الندوات أعلن بعض شيوخ الأزهر ومفتى الديار المصرية: أنه لا يمكن نقل الأعضاء إلا إذا تحققنا من موت المتبرع. فسُئِلوا؛ **متى نحكم أن المريض قد مات**؟ إذ إن الموت من الأمور لصيقة الصلة بالدين والتى

تَحَـدَّث القرآن الكريم عنها كثيرًا ونسـبها فعلًا وتوقيتًا لله ﷻ، فكانـت إجابة الفقهاء الحكيمة: **هذا أمر من أمور العلم ومتروك للأطباء أن يحددوه.**

وبالقيـاس، لا ينبغـى أن يتصـدى رجـال الديـن بفهمهم لآيـات كتـاب الله لتخطىء أو تصويب نظرية علمية شديدة التخصص، ربما لا يعرفون عنها إلا أقل القليل.

ثامنًا: علينا أن نفهم مدلول اصطلاح نظرية:

يقـول قائـل: نقبل ما ذكـرت عن «**حقائـق**» العلم، ولكـن أليس التطـور «**نظرية**» تحتمل الصواب والخطأ، ولم تصل إلى مستوى حقائق العلم ؟

يرجـع اللبـس فى هذا الأمر إلى فهم العامة الخاطئ لتعريـف النظرية؛ لذا أنقل عن فضيلة الدكتور الشـيخ على جمعة[1] تعريفه للنظرية؛ إنها «تلخيص المسـائل الرئيسـية عن القضية الأم فى مقولـة جامعة مُعَبِّرَة، وتدور حولها المسائل الفرعية لهذه القضيـة». **ولا علاقة لهذا التعريف بالصحة والخطأ**، فالنظرية صحيحة إذا قامت عليها الأدلة القوية، وخاطئة إذا لم تسـاندها أدلة كافيـة. هل سـمعنا من يقول إن «**نظرية فيثاغـورث**» أو «**نظرية الجاذبيـة الأرضية**» مثلًا تحتمل الخطأ والصواب لأنها نظرية؟!

ونظريـة التطـور ينطبق عليها هـذا الفهم، فهى **نظرية عيارية راسـخة تُلَخِّص القضية الأم وتجيـب عـلى التسـاؤلات التى تثيرها المسـائل الفرعية**، وقد جعلـت منها الأدلـة القوية **حقيقة علمية ينبنى عليها علم البيولوجيا بفروعه المختلفة**[2].

تاسعًا: أصبحنا ملكيْن أكثر من الملك:

تعتمد التفاسـير التراثية فى تفسـير آيات الخلق (إلى حد كبير) **على سِـفر التكوين فى التوراة وعلى شروحه**. وما زال المفسرون المعاصرون المعارضون لمفهوم التطور يرددون هذه الشروح، ذلك بالرغم من أن الكثيرين من اليهود والمسـيحيين صاروا ينظرون إلى سفر التكوين باعتباره تصويرًا أدبيًّا بليغًا **يشـير بشكل رمزى** لمعان مهمة فى قصة الخلق، وليس باعتباره وصفًا تاريخيًّا علميًّا دقيقًا لأحداث هذه القصة.

أما نحن فما زل بعضنا متمسـكين بما نقلوه عنهم تحت اسم **الإسرائيليات**، ويدافعون عنها باستماتة كأنها من أصول العقيدة.

---

(١) مفتى الديار المصرية، وأستاذ علم أصول الفقه بالأزهر الشريف، وأنقل التعريف من كتابه «الطريق إلى التراث الإسلامى».

(٢) حديثى هنا عن التطور كحقيقة علمية، وليس عن نظرية التطور الداروينى العشوائى.

انظر إلى **تطور رأى الكنيسة الكاثوليكية فى قصة الخلق:**

كان **التمسك بالنص الحرفى** لآيات الكتاب المقدس هو المشكلة التى واجهت جاليليو وكوبر نيكوس وأدخلتهما فى صراع دامٍ مع الكنيسة؛ ألم تقل التوراة **إن الأرض ثابتة**[1] بينما الشمس تشرق وتغرب[2]، إذًا فالأرض هى مركز الكون، وليذهب جاليليو وكوبر نيكوس والعلم إلى الجحيم! وقد ظل جاليليو مؤمنًا حتى النهاية، وكان دائمًا يردد: **لا أستطيع أن أتصور أن الإله الذى زودنا بالحواس والعقل والذكاء، يأمرنا أن نهملها ونتجاوزها.**

ثم تبدل الحال **وقبلت الكنيسة مفاهيم جاليليو واعتذرت** له بعد ٣٥٩ سنة (عام ١٩٩٢).
فهل يحدث نفس الشىء مع نظرية التطور؟... نعم، لقد حدث!

ففى أكتوبر ١٩٩٦، أصدر بابا الفاتيكان يوحنا بولس الثانى تصريحًا **يُعلن فيه أنه لا تضارب** بين الإيمان بخلق الله للإنسان وبين الإقرار بأن ذلك قد حدث بآلية التطور، ما دمنا قد **آمنا أن الله هو الذى ينفخ الروح فى البشر.**

كذلك يقوم شراح سفر التكوين من التوراة بإعادة النظر فى الشروح التراثية والتقليدية بخصوص خلق الإنسان، **ويشرحون السِفْر فى ضوء ما تكشف من حقائق العلم.**

انظر إلى ما يقول عميد علماء اللاهوت فى القرن العشرين ك.س. لويس C.S. Lewis (١٨٩٨ - ١٩٦٣)، فى كتابه «معضلة الألم ـ The Problem of Pain». لقد طرح تأويلات لسفر التكوين فى منتهى الجِدَّة والمواءمة مع العلم والعقل، انظر إلى قوله: «يحوى سفر التكوين إشارات تدل على أنه **كانت هناك كائنات بشرية على الأرض عندما أُخرِج آدم من الجنة**، فالتوراة تخبرنا أن قابيل (ابن آدم) قد اختار له زوجة، فمن أين أتت تلك الزوجة؟ لا أرى من المقبول أنها كانت أخته».

وقوله: «إن قناعتى **أن الله قد حَسَّن الصورة الحيوانية حتى تصبح وعاءً ملائمًا للإنسانية التى تعكس صفات الله**. وبالرغم من ذلك، ظل هذا المخلوق **حيوانًا من الناحية الجسدية والنفسية**؛ إذ ظلت تطلعاته تدور حول إشباع الجسد المادى.

ثم كان أن أعطى الله الإنسان **الروح** (العقل، العلم...) التى **أصبح بها على علم بالله** ﷻ،

---

(١) Psalm 93:1. Psalm 104:5

(٢) Ecclesiastes 1:5

وأصبح قادرًا على إدراك الحق والخير والجمال. لا ندرى كم مخلوقًا صورهم الله على هذه الهيئة، وظلوا يحيون فى **هذه الحالة من النعيم (الجنة Paradise State)**.

ثــم حــدث أن ســقط البــشر فى **الخطيئة الكــبرى، لقد شــعروا أنهــم كالإله** عندما شــعروا بذواتهم، وشـعروا أن لهم كيانًا منفصلًا خاصًّا، **ظنوا أنهم سـادة وليسوا عبيدًا**، إن هذا هو **أكل الثمرة المحرمة**، الذى تبعه **الخروج من جنة المعرفة والتسليم لله** ﷻ»

ما أروع هذا الفهم! ألسنا نحن أصحاب النص المعصوم أولى بمثله. لكننا ما زلنا متمسكين بها تخلوا هم عنه، **ما زلنا متمسكين بالإسرائيليات.**

عاشرًا: وأخيرًا، علينا أن ندرك أن العلم ليس شيطانًا ولا سيئ النية

اقرأ هذه القصة، التى كان د. أحمد مسـتجير يرويها فى محاضراته وكتاباته، واسـتخرِج معه ومعى منها الدروس:

فى عــام ١٩١٢، أعلن آرثر سـميث[1] وتشــارلس داوســون[2] عثورهما عــلى أقدم حفرية لإنســان عاش فى بريطانيا (منذ حوالى ٥٠٠ ألف عام) وأســموه «**إنســان بلتداون ـ Piltdown man**»، نسبة إلى القرية التى عثروا فيها على الحفرية.

لقد أصبح هذا الموضوع هو الشغل الشاغل لإنجلترا، حتى لقد كُتبت عن إنسان بلتداون أكثر من ٥٠٠ رسالة دكتوراه.

ودون الدخول فى التفاصيل، توصل علماء المتحف البريطانى إلى اكتشاف خطير، وأعلنوا عــام ١٩٥٣، أن إنســان بلتداون ليس إلا **عملية تزييف ماهــرة للغاية**، تم فيها تركيب فك أحد قِـرَدة الأورانــج أوتان إلى جمجمة إنســان حديث! وقد قام بهذه الجريمة الرجــلان اللذان أعلنا اكتشــاف الحفريــة حتى يحظيا بشــهرة علميــة كبيرة! وقد حازا الشــهرة بالفعل، ثــم انقلبت إلى فضيحة تتناقلها الكتب عبر السنين.

انتهــت الحكاية، ويعلق عليها معلمنا د. أحمد مســتجير تحت عنوان «**هل العلم هُراء؟**»[3] قائلًا:

> اتخــذ بعــض معــارضى العلم من قصة إنســان بلتــداون دليــلًا دامغًا عــلى أن العلم هراء، فأخذوا **يتشــككون فى التفســيرات العلمية** بصفة عامة، بحجة أن العلماء يتبعون أحيانًا ما تمليه

---

(١) رئيس قسم الجيولوجيا بالمتحف البريطانى.

(٢) محـام بريطانى شهير ومن هواة علم الحفريات.

(٣) مقال منشور فى مجلة سطور، أكتوبر ٢٠٠٤.

عليهـم أهواؤهـم، وقد يُخفون البيانات التـى لا توافق ميولهم. هذا بالإضافـة إلى أن نظرياتهم العلميـة لا تسـتطيع دائـمًا أن تفسر ما قد يحصلون عليه فى تجاربهم من نتائج شـاذة. وفى النهاية نجد أنهم قد أقاموا لأنفسهم كهنوتًا علميًّا مقدسًا لا يجوز الاقتراب منه.

العلـماء إذًا - كـما قـال واحد من كبار كارهـى العلم (مهرجون، متعجرفون، مدلسـون، يذيعون ادعاءات كثيرًا ما يتضح زيفها)، (وعلمهم نشـاط لا يتوصل إلى حقائق جازمة)، وفى قصة إنسان بلتداون ما يثبت ذلك!

لكـن مـن قـال حقًّا إن البحث عـن اليقين المطلق هو مهمـة العلم؟! إن مـا يقوله هؤلاء المعارضـون يناقـض طبيعة العلـم ذاتها. **إنما المهـرج حقًّا هو من يطلب اليقـين المطلق حيث لا يمكـن اليقـين، إن المهرج هـو من لا يفهـم القيمة والجـمال فى تعدد الاحتـمالات التى يطرحها العلم. وفى نفس الوقت، المتعجرف هو من يتصور أن العلم ليس بأكثر من تأملات**، لا لسبب إلّا لأن العلـماء يخطئـون أحيانًـا أخطاءً فظيعـة، ولأن بعضهم قد يلوى تفسـيراته ليزكّى آراءه الشخصية. **المتعجرف هو من لا يعرف الفرق بين النظرية التى يمكن اختبارها وبين تلك التى لا يمكن اختبارها.**

إن كل مـن العلماء الحقيقيـين والعلماء المزيفين والخَلقَويين يضعـون النظريات، لكن هذا لا يعنـى أنهـم جميعًا فى نفس القارب. **إن أهم ما يميز العلـم الصادق هو قابليته للتكذيب، وما يقع فيه العلماء من أخطاء سيكتشفه على الأغلب علماء آخرون.** بينما لا نستطيع أن نقول نفس الشـىء عن **(نظريات) المشـعوذين والعلماء المزيفين** الذين لا يمكن كشف ادعاءاتهم؛ لأنها لا يمكن أن تُختبر، وإذا كشف النقاد أخطاءهم تجاهلوا النقد وأهملوه.

نعـم العلـم ليس معصومًا من الخطـأ، فالعلماء بشر، وليس من بـشر معصومًا من الخطأ. نعـم قـد يحركهم التحيز ليقوموا بصياغة نتائجهم فى صورة تعزز ما يؤمنون به من نظريات، أو ليقبلـوا أفـكارًا دون تمحيص إذا كانت توافق أهواءهم. لكن أكذوبة إنسـان بلتداون لا تدخل فى نطـاق العلـم لكى تُسـتخدم ضـده، فمن قام بها لا يمكـن أن يوصف بأنه عـالم، بل الحق أن المفـروض أن تُتخـذ الواقعة حُجة فى صف العلم، لقد كان العلماء هم من كشـفوا الخدعة، لا غيرهم. إنها شهادة تُزكى العلم أسلوبًا للتفكير.

لا تعليق بعد كلام د. أحمد مستجير...

القارئ الكريم...

عرضنا فى هذا الفصل بعض المفاهيم التى أصبحنا فى أمس الحاجة إلى مراعاتها عند التعامل مع آيات كتاب الله، فاهمين ومفسرين، حتى لا نقف بمعانى القرآن الكريم عند مفاهيم مضت عليها قرون عديدة، وحتى يكون القرآن الكريم بحق كتاب الله المعجز، الذى يتحدى به الإنس والجن، باعتباره خاتم الكتب السماوية والصالح لكل زمان ومكان.

ونختتم هذه الوقفة مع المنهج بدرس نتلقاه من أستاذنا الدكتور محمد سليم العَوّا، من تعليقه على كتاب «أبى آدم» للدكتور عبد الصبور شاهين.

«ومهما يكن الرأى فيما انتهى إليه عبد الصبور شاهين فى شأن «أبيه آدم»، **فهى مسألة علمية/ لغوية** يخطئ الناس فيها ويصيبون، ويتبادلون الأدلة ويقارعون الحجة بالحجة. **والحياة تحتمل فى هذه القضايا كل أنواع الرأى والخلاف فيه.** ولا يحق لأحد أن يكون اختلافه مع الآخر -فى مثل هذا- سببًا لفتنة، أو طريقًا لاقتياد المخالف إلى القضاء، أو سببًا لإثقال كاهل المحاكم المثقل إلى حد الإرهاق.

وكان جديرًا بهؤلاء الغيورين أن يُربعوا على أنفسهم، **فإن الخطب أهون -كله- من أن تُقاد له هذه النيران**، وأن تُفتَح له هذه الأبواب من الجدل العقيم، ويُرمَى كلُّ من لا يعجبنا رأيه فى شىء بأنواع من التهم التى لا يقوم عليها دليل إلا اختلافنا حول ما يقول!!

هَبُوا -أيها الأعزاء- أن كلام الدكتور عبد الصبور شاهين كان خطأ كله، فكان ماذا؟ أخطأ عالم فى مجال تخصصه اللغوى، ورَادَ مواطن ظنها مُوَطَّأة فى مجالات معرفة أخرى متاحة للكافة، فأى تثريب عليه؟ **إن غاية ما يستحقه -عند مخالفته- أن يُبَيَّن خَطَؤه، ويُرَدَّ عليه.**

أما أن يساق إلى القضاء، ويُرمى بالمروق مما نذر نفسه وحياته دفاعًا عنه، **فإن ذلك ليس من شيم العلماء ولا من سُبل تقدم العلم وترقيه.**

إننى أكتب هذا، وأنا مخالف لأخى الدكتور عبد الصبور شاهين فى كثير من آرائه القديمة والحديثة. وقد خالفته فى برامج تليفزيونية كان يقدمها هو نفسه، ولم يفسد هذا الخلاف قضية الاحترام العلمى ولا قضية الود الشخصى بينى وبينه.

وحين طلب منى بعض الأصدقاء ألّا أكون له أمام القضاء ظهيرًا، أحسست أن واجبى ألا أُلَبِّى هذا الطلب، وأن أقول كما قال الأوَل: **إننى أخالفه فيما يقول، ولكننى مستعد أن أضحى بأى شىء حتى أضمن له حقه فى التعبير عن رأيه.**

أمنيـة عزيـزة أن أعيش حتى أرى كُلَّنا يبذل وسـعه كله للدفاع عن حـق المخالفين كما ندافع عن حـق الموافقـين، وحتى أرانـا -كلنا- نفرق بين ما يسـتوجب البحـث والنظر والتأمـل والتدقيق وبين ما يسـتدعى الغضب وتغير الخُلُق واسـتحداث الخصومة وقطع أواصر الَمودَّة... فالبون شاسـع بين الأمرين والحالين».



الفصل الثالث عشر

القرآن الكريم وكيف أصبحنا بشرًا

-أبو حامد الغزالى وكيف أصبحنا بشرًا

- المفسرون وكيف بدأ الخلق

- إرهاصات قبول مبدأ التطور عند بعض المفسرين

- التطور الموجه وقصة خلق الإنسان فى القرآن

أولًا: إنسان أم بشر!

ثانيًا: آدم عليه السلام نبى مصطفى من قومه

ثالثًا: الأرض كانت مسرح أحداث قصة الخلق

رابعًا: إنهم أمم أمثالنا

خامسًا: تسلسل أحداث قصة الخلق

أ- سلفنا الأول من طين

ب- «خلية» ثم «بيضة» ثم «جنين فى رحم» ثم «خلقًا آخر»

جـ- رفعتنا نفخة الروح إلى الذُّرا، إلى الخلافة

د- «ما التراب» – «ما الطين» – «ما الصلصال»؟

- هل هيئتنا الحالية هى آخر مشوار التطور ؟

﴿وَلَقَدْ خَلَقْنَٰكُمْ ثُمَّ صَوَّرْنَٰكُمْ ثُمَّ قُلْنَا لِلْمَلَٰٓئِكَةِ ٱسْجُدُوا۟ لِءَادَمَ فَسَجَدُوٓا۟ إِلَّآ إِبْلِيسَ لَمْ يَكُن مِّنَ ٱلسَّٰجِدِينَ﴾ [الأعراف: ١١]

﴿يَٰٓأَيُّهَا ٱلْإِنسَٰنُ مَا غَرَّكَ بِرَبِّكَ ٱلْكَرِيمِ ﴿٦﴾ ٱلَّذِى خَلَقَكَ فَسَوَّىٰكَ فَعَدَلَكَ ﴿٧﴾ فِىٓ أَىِّ صُورَةٍ مَّا شَآءَ رَكَّبَكَ ﴿٨﴾﴾ [الانفطار: ٦-٨]

أبو حامد الغزالى وكيف أصبحنا بشرًا

طرحنا فى الفصول السابقة ما توصل إليه العلم بخصوص نشأة الإنسان، والآن، ماذا يقول القرآن الكريم حول هذه القضية؟

يقول الإمام أبو حامد الغزالى فى كتاب إحياء علوم الدين فى فصل عجائب القلب: «أما بعد، فشرف الإنسان وفضيلته التى **فاق بها جملة من أصناف الخلق هى استعداده لمعرفة الله سبحانه**، التى هى فى الدنيا جماله وكماله وفخره، وفى الآخرة عدته وذخره. **وإنما استعد الإنسان للمعرفة بقلبه لا بجارحة من جوارحه**، فالقلب هو العالِم بالله وهو المُقَرَّب إلى الله وهو العامل لله وهو الساعى إلى الله وهو المكاشَف بما عند الله ولديه. وإنما الجوارح أتباع وخدم وآلات، يستخدمها القلب ويستعملها استعمال المالك للعبد واستخدام الراعى للرعية والصانع للآلة».

ثم يقول الإمام الغزالى عن العلاقة بين القلب والروح والنفس والعقل:

«**إن حقيقة الإنسان جوهر غير مادى**، يتميز به على جميع المخلوقات، ويُطلق على هذا الجوهر أسماءٌ مختلفة، بينهما فوارق دقيقة، فهو **الروح**، وهو **النفس**، وهو **العقل**، وهو **القلب**. لقد صرنا بشرًا، بهذا الجوهر المدرِك العالِم العارِف، وليس بجارحة من الجوارح. وهذا الجوهر هو المُخاطَب والمُطالَب والمُعاتَب والمُعاقَب».

ويستخدم الإمام الغزالى اصطلاح «**الروح**» للدلالة على مسميين؛ **الروح المدرِك والروح الحيوانى**. **فالروح المدرِك** هو نفخة الروح التى ميزنا بها الله ﷻ على جميع مخلوقاته ﴿فَإِذَا سَوَّيْتُهُۥ وَنَفَخْتُ فِيهِ مِن رُّوحِى فَقَعُوا۟ لَهُۥ سَٰجِدِينَ﴾ [الحجر: ٢٩] و [ص: ٧٢].

وفى نفس الوقت، تخبرنا سورة المؤمنون الآية ١٤ أن الإنسان يمر فى رحم الأم بمراحل جنينية مختلفة يتفق فيها مع جميع الثدييات ﴿ ثُمَّ خَلَقْنَا ٱلنُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا ٱلْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا ٱلْمُضْغَةَ عِظَـٰمًا فَكَسَوْنَا ٱلْعِظَـٰمَ لَحْمًا ﴾، وفى هذه المراحل يكون الجنين حيًّا تنقسم خلاياه وتتخصص وتقوم بوظائفها. إنه «**الروح الحيوانى**» الذى قام وسيظل يقوم بإمداد جميع وظائفنا الجسدية، إنه «**الحياة**»، نتفق فيها مع جميع الكائنات الحية، حيوانية ونباتية.

لذلك يخبرنا الله ﷻ فى سورة الزمر الآية ٤٢: ﴿ ٱللَّهُ يَتَوَفَّى ٱلْأَنفُسَ حِينَ مَوْتِهَا وَٱلَّتِى لَمْ تَمُتْ فِى مَنَامِهَا ۖ فَيُمْسِكُ ٱلَّتِى قَضَىٰ عَلَيْهَا ٱلْمَوْتَ وَيُرْسِلُ ٱلْأُخْرَىٰٓ إِلَىٰٓ أَجَلٍ مُّسَمًّى ۚ إِنَّ فِى ذَٰلِكَ لَءَايَـٰتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿٤٢﴾ ﴾ إنه جل جلاله يتوفى الأنفس فى نومها كما يتوفاها عند موتها. **أىُّ أرواح (أنفس) تلك التى تصعد عند بارئها فى النوم؟** إنها بلا شك «الروح المدرك»، إذ يبقى «الروح الحيوانى» فى الجسد يدبر أمره أثناء النوم، فالقلب يعمل والرئتان تعملان وكذلك كل أجهزة الجسم، ويبقى الإنسان بهذا الروح الحيوانى حيًّا أثناء نومه.

إن الروح المدرك يفارق أجسادنا فى النوم، فلا تكليف ولا محاسبة، وكذلك يفارقها عند الموت. أما الروح الحيوانى (الحياة) فيفارقنا كما يفارق جميع الكائنات الحية فقط **بالموت**.

هذا بخصوص الجوهر غير المادى للإنسان.

ولما كان الإنسان كائنًا ثنائى التكوين (جسدًا طينيًّا ونفخة من روح الله)، **فالقرآن الكريم ينسب الجسد المادى دائمًا إلى الأرض**:

- ﴿ ... هُوَ أَنشَأَكُم مِّنَ ٱلْأَرْضِ وَٱسْتَعْمَرَكُمْ فِيهَا ... ﴾ [هود: ٦١].
- ﴿ مِنْهَا خَلَقْنَـٰكُمْ وَفِيهَا نُعِيدُكُمْ وَمِنْهَا نُخْرِجُكُمْ تَارَةً أُخْرَىٰ ﴾ [طه: ٥٥].
- ﴿ وَلَقَدْ خَلَقْنَا ٱلْإِنسَـٰنَ مِن سُلَـٰلَةٍ مِّن طِينٍ ﴾ [المؤمنون: ١٢].
- ﴿ وَٱللَّهُ أَنۢبَتَكُم مِّنَ ٱلْأَرْضِ نَبَاتًا ﴾ [نوح: ١٧].

كما **يربط القرآن الكريم بين الإنسان (كجسد) وبين باقى الكائنات:**

يتكاثر مثلها: ﴿ ثُمَّ جَعَلْنَـٰهُ نُطْفَةً فِى قَرَارٍ مَّكِينٍ ﴾ [المؤمنون: ١٣].

ويحيا مثلها: ﴿ وَمَا مِن دَآبَّةٍ فِى ٱلْأَرْضِ وَلَا طَـٰٓئِرٍ يَطِيرُ بِجَنَاحَيْهِ إِلَّآ أُمَمٌ أَمْثَالُكُم ۚ مَّا فَرَّطْنَا فِى ٱلْكِتَـٰبِ مِن شَىْءٍ ۚ ثُمَّ إِلَىٰ رَبِّهِمْ يُحْشَرُونَ ﴾ [الأنعام: ٣٨].

ويتحرك مثلها: ﴿وَٱللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَآبَّةٍ مِّن مَّآءٍ فَمِنْهُم مَّن يَمْشِى عَلَىٰ بَطْنِهِۦ وَمِنْهُم مَّن يَمْشِى عَلَىٰ رِجْلَيْنِ وَمِنْهُم مَّن يَمْشِى عَلَىٰٓ أَرْبَعٍ يَخْلُقُ ٱللَّهُ مَا يَشَآءُ إِنَّ ٱللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَىْءٍ قَدِيرٌ﴾ [النور: ٤٥].

ومع ذلك فقد **ميَّز الله ﷻ الإنسان (كجسد) بالتسوية والاعتدال.**

- ﴿ٱلَّذِى خَلَقَكَ فَسَوَّىٰكَ فَعَدَلَكَ﴾ [الانفطار: ٧].

وإذا كان الله ﷻ قـد **ضيَّق على الإنسـان مجال البحـث فى الروح:** ﴿وَيَسْـَٔلُونَكَ عَنِ ٱلرُّوحِ قُلِ ٱلرُّوحُ مِنْ أَمْرِ رَبِّى وَمَآ أُوتِيتُم مِّنَ ٱلْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا﴾ [الإسراء: ٨٥].

فإنـه ﷻ قـد **أمرنـا أن نبحث فى أصل الإنسـان الطينى بل وأصل جميـع المخلوقات:** ﴿قُلْ سِيرُوا۟ فِى ٱلْأَرْضِ فَٱنظُرُوا۟ كَيْفَ بَدَأَ ٱلْخَلْقَ ثُمَّ ٱللَّهُ يُنشِئُ ٱلنَّشْأَةَ ٱلْـَٔاخِرَةَ إِنَّ ٱللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَىْءٍ قَدِيرٌ﴾ [العنكبوت: ٢٠].

﴿أَفَلَا يَنظُرُونَ إِلَى ٱلْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ ﴿١٧﴾ (إشـارة إلى جميـع الكائنـات الحيـة) وَإِلَى ٱلسَّمَآءِ كَيْفَ رُفِعَتْ ﴿١٨﴾ وَإِلَى ٱلْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ ﴿١٩﴾ وَإِلَى ٱلْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ ﴿٢٠﴾﴾ [الغاشية: ١٧-٢٠].

المفسرون وكيف بدأ الخلق

وإذا كان **علماء المسـلمين قد قَصَّروا فى الاستجابة للأمر** بالسير فى الأرض والنظر فى كيف بـدأ الخلق، **فإن المفسرين شـحذوا هممهم لبحث هذا الأمر** بالنظـر فى القرآن الكريم، وخرجوا علينا بالعديد من التفاسير التى تدور حول أحد اتجاهين:

الاتجـاه الأول: تفاسـير التزمـت بالمعنـى الحرفى لكلـمات آيـات الخلق، واعتـبرت القرآن الكريـم كتاب علم كل كلمة فيه مقصودة بمعناها. كما اسـتعانوا (لاسـتكمال الصورة) بما ورد فى **شروح آيات سـفر التكوين من التوراة** عن خلق الإنسـان، وذلك فيما عُرف فى علم التفسـير بـ**«الإسرائيليـات»**، حتى إننا نجد فى التفاسـير عن بداية الخلق مـن الإسرائيليات أكثر مما نجد من القرآن الكريم.

الاتجاه الثانى: أدرك أصحابه من المفسرين أن ما جاء فى القرآن الكريم عن خلق الإنسـان إنـما هو **إشـارات لا ينبغـى الالتزام بحرفيتها،** وأن على علماء كل عـصر أن يفهموها فى ضوء ما يتكشف لهم من العلوم.

لذلك تدور تفسيرات هذا الاتجاه حول **الخطوط العريضة للخلق** والتى تتمثل فى:

- أن النصوص القرآنية **تشير** إلى أطوار النشأة الإنسانية **ولا تحددها**، وتبين لنا أن الإنسان مر بأطوار مسلسلة من الطين (كمصدر أول) حتى أصبح بشرًا (كطور أخير).

- أن القرآن الكريم يُكَرِّم الإنسان ويقرر أن **فيه نفخة من روح الله**، هى التى جعلت سلالة الطين بشرًا، ومنحته تلك الخصائص التى يختلف بها عن باقى الكائنات.

- يمر جنين الإنسان فى قراره المكين **بأطوار** (نطفة ← علقة ← مضغة ← عظام ← كسوة العظام لحمًا)، وبعد ذلك ينشأ الإنسان **خلقًا آخر** بما أختُص به من نفخة الروح.

ومع تعدد التفاسير لآيات الخلق فى القرآن الكريم، فإن غالبيتها العظمى قد التزمت بمفهوم الخلق الخاص لكل كائن حى على حدة.

إرهاصات قبول مبدأ التطور عند بعض المفسرين:

وتمر الأيام، ويتكشف للعلم الكثير والكثير، ويتوصل تشارلز داروِن فى منتصف القرن التاسع عشر إلى أسلوب آخر فى الخلق، ألا وهو **الخلق التطورى**، فتقوم الدنيا ولا تقعد حتى الآن، بالرغم من **إقراره بأن الله ﷻ هو الذى خلق الحياة!**

وفى خِضَم العواصف التى اشتعلت، فى الغرب والشرق على السواء، وقبل انقضاء ثلاثين عامًا على طرح نظرية التطور، خرج علينا **الشيخ حسين الجسر** عام ١٨٨٨، بكتابه «**الرسالة الحميدية**» والذى يقول فيه:

«إن المهم فى اعتقاد المسلمين فى شأن عوالم الأكوان أن يعلموا ـ علمًا جازمًا ـ أنها **حادثة (مخلوقة)**، **وأنه لا بد لها من مُحدِث** هو الله تعالى الذى أوجدها **من العدم** ونَوَّعها إلى أنواعها التى نشاهدها. ولا فرق عندنا أن نعتقد أن الله تعالى أوجد هذه الأنواع بطريق «**الخلق الخاص**». أى أنه أوجد كل نوع منها مستقلًّا عن غيره ابتداء، ليس مشتقًّا من سواه، أو أن يعتقدوا أن الله أوجدها بطريق «**التطور**»؛ أى أنه أوجد **المادة البسيطة**، ثم رَقَّاها إلى **عناصر**، ثم إلى **معادن**، ثم إلى **أبسط جسم حى**، ثم إلى **أدنى النبات أو الحيوان**، ثم فَرَّع من ذلك **بقية الأنواع** واشتق بعضها من بعض، واختار إبقاء البعض وإبادة البعض، وأجرى جميع ذلك **بنواميس وضعها فى المادة** ينتج عنها ذلك الارتقاء والتنوع، إلى أن بلغت تلك العوالم أنواعها التى هى عليها الآن.

إن كلا هذين المذهبين (الخلق الخاص والتطور) لا ينافى الاعتقاد بوجود الله تعالى، وأنه

الخالـق لهـذه العوالم فى كل حال، فالخلق فى الحالين تم بـإرادة الله وقدرته وحكمته، **وليس أحد المذهبين بأدل على الله من المذهب الآخر**».

ويقول الجسر «إن المعنى الظاهر من النصوص المتواترة والمشهورة أن الله قد خلق كل نوع مستقلًّا ولم يخلقها بطريق التطور، وإن كان الله ﷻ قادرًا على كلتا الصورتين. **ومتى قامت الأدلة العلميـة والعقلية القاطعة على صحة مذهـب التطور، كان علينا أن نؤول ظاهر تلك النصوص وَنُوَفِّق بينها وبين ما قام عليه الدليل القاطع**».

هذا الفهم العميق للعلاقة بين العلم والدين ودور كلٍّ منهما يعود إلى أكثر من مائة وعشرين عامًا، ليتنا نتبع الآن هذا المنهج عند نظرنا فى القرآن الكريم.

وحول نفس المفهوم نقرأ فى تفسير «**فى ظلال القرآن**» حول قول الحق ﷻ:

﴿...وَبَدَأَ خَلْقَ ٱلْإِنسَٰنِ مِن طِينٍ﴾ [السجدة:٧].

«قد يكون ذلك إشـارة إلى بدء **نشـأة الخلية الحية الأولى** فى هذه الأرض، وأنها نشـأت من طين، ومن الخلية الحية نشأ الإنسان. ولا يذكر القرآن كيف تم هذا، ولا كم استغرق من الزمن ومن الأطوار، **فالأمر فى تحقيق هذا التسلسـل متروك لأى بحث صحيح، فليس فى هذا البحث ما يصادم النص القرآنى القاطع بأن نشأة الإنسان الأولى كانت من طين**».

كـما نقرأ حـول قـول الحـق تعـالى: ﴿ثُمَّ خَلَقْنَا ٱلنُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا ٱلْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا ٱلْمُضْغَةَ عِظَٰمًا فَكَسَوْنَا ٱلْعِظَٰمَ لَحْمًا ثُمَّ أَنشَأْنَٰهُ خَلْقًا ءَاخَرَ ۚ فَتَبَارَكَ ٱللَّهُ أَحْسَنُ ٱلْخَٰلِقِينَ﴾ [المؤمنـون: ١٤] «هذا هو الإنسـان ذو الخصائص المتميزة. **فجنين الإنسـان يشـبه جنين الحيوان فى أطواره الجسدية، ولكن جنين الإنسان ينشأ خلقًا آخر فى آخِر أطواره الجنينية.**

ولا يمكن أن يتجاوز الحيوان مرتبته الحيوانية، فيتطور إلى الإنسـان تطورًا آليًّا - كما تقول النظريات المادية - فهما نوعان مختلفان، **اختلفا بتلك النفخة الإلهية التى بها صارت سلالة الطين إنسانًا. إنما الإنسان والحيوان يتشابهان فى التكوين الحيوانى، ثم يبقى الحيوان حيوانًا فى مكانه لا يتعداه، ويتحول الإنسان خلقًا آخر قابلًا لما هو مهيأ له من الكمال**».

«**وقـد يثبـت التطـور على نحو مـا يقـول داروِن أو على أى نحـو آخر**، ولكن يبقـى النوع الإنسانى متميزًا بأنه يحمل خصائص معينة تجعل منه إنسانًا، **ليست هذه الخصائص نتيجة تطور آلى إنما هى هبة مقصودة من قوة خارجية**».

أليس هذا هو «**التطور الموجه**».

ويتبنى الإمام محمد عبده فى تفسيره للقرآن الكريم (تفسير المنار) نفس الاتجاه، وسنقابل فيما تبقى من الفصل بعض اجتهاداته المستنيرة.

وتمر الأيام...

وإذا كانت هذه الإرهاصات المستنيرة قد عَلَّقت قبول مبدأ تطور الإنسان على توصل العلم إلى الأدلة القاطعة على ذلك، فقد تراكمت الأدلة، حتى أعلن علم البيولوجيا الجزيئية الكلمة الأخيرة فى القضية المشتعلة (كما ذكرنا فى الفصل العاشر):

هناك نمط للخلق لم تعرفه البشرية من قبل، إنه **الخلق التطورى الموجه**، الذى لا يتعارض مع أن الله ﷻ هو الخالق. وقد عَبَّر عن هذا المعنى أسطورة علم البيولوجيا الجزيئية فرانسز كولنز بقوله: «**من الذى يحجر على الله ﷻ فى أن يستخدم آلية التطور فى خلق الكائنات الحية وخلق الإنسان**».

لقد أصبح على من يتصدى لتفسير آيات الخلق فى القرآن الكريم أن يضع هذه الحقيقة العلمية فى اعتباره. فهل يظل المفسرون المعاصرون (لأسباب عرضناها فى الفصل السابق) على تمسكهم بالتفسيرات التراثية لقصة خلق الإنسان؟ وإذا كان للمفسرين التراثيين الأقدمين عذرهم، إذ لم يكن العلم يعرف كأسلوب للخلق سوى أسلوب الخلق الخاص، **فلا عذر للمفسرين المحدثين**.

إلى متى سيظل على الإنسان (المسلم وغير المسلم) أن يقوم **بالاختيار بين كلمة تُنسب تعسفًا للدين وكلمة مختلفة للعلم فى الخَلْق!**، أليس خالق الكون والحياة والإنسان هو منزل الكتب السماوية، وهو خالق العلم وحقائقه.

لاينبغى أن يتهرب المهتمون بالعلم وبالدين من القيام بواجبهم للخروج من هذا الصراع. لقد مضى وقت الفرار من حقائق العلم إيثارًا للسلامة وراحة الدماغ، **وأصبح ينبغى على كل ذى قدرة (علمية ودينية) أن يبذل أقصى جهده لفهم آيات خلق الإنسان فى القرآن الكريم فى ضوء العلم الحديث** ثم طرح هذا الفهم على المهتمين، ولن يكون جهده هذا ضائعًا أبدًا، فإن أصاب فيه فله أجران وإن أخطأ فله أجر.

القارئ الكريم....

كانت النية عند وصولى إلى هذا الحد من عرض القضية أن أتوقف عند مطالبة القادرين على البحث ببذل الجهد، لكننى التقيت (قَدَرًا) باجتهاد عظيم مشكور، آثرت أن أطلعك عليه قبل أن أختم هذه الرحلة.

إنه كتاب **«قضية الخلق» للأستاذ الدكتور حسن حامد عطية**، والذى صدرت طبعته الأولى عام ١٩٩٩ [١]. فالمؤلف لا يطرح بعضًا من المفاهيم العلمية المتناثرة حول بعض آيات خلق الإنسان، بل إن **له منظورًا متكاملًا فى القضية**، أحسن عرضه فى كتابه لما يتمتع به من عمق الفهم فى ميدان العلم وفى ميدان الدين.

وقد رأيت فيما طرحه الكتاب توافقًا مع فهمى لآيات الخلق، مع الإقرار لمؤلفه بالسبق فى التوصل لهذه المفاهيم، والإقرار له أيضًا بالعمق الذى أضاف إلى مفاهيمى الكثير. وعندما أعرض هنا فهمنا لهذه القضية **فهو اجتهاد فى التأويل، قد يكون فيه من الخطأ ما يكون، وقد يصل غيرنا إلى ما هو أصوب منه**، لكنه الجهد الذى أُمرنا ببذله فبذلناه، طمعًا فى الأجر والأجرين. وقد اخترت أن يكون عرضى بعنوان:

التطور الموجه
وقصة خلق الإنسان فى القرآن

لا شك أن من معجزات القرآن الكريم أنه **يخاطب جميع الناس على حسب ثقافاتهم**، سواء كانوا متزامنين أو متعاقبين على مر الأجيال. **وكلما كشف الله ﷻ لجيل ما عن علم جديد ربما تغير تبعًا لذلك فهم رجاله لنفس اللفظ ونفس الآية، فيفسرونها تفسيرًا أدق. لذلك حرص رسول الله ﷺ على ألّا يفسر من آيات كتاب الله ﷻ إلا أقل القليل، ومن ثم ينبغى (من باب أَوْلى) ألّا نقف عند تفسير السلف باعتباره التفسير الوحيد المعتمد!**

وفى الفصل السابق، فندنا اعتراضات المعترضين على القيام بالبحث العلمى حول خلق الإنسان، كما بيَّنا بعض ما ينبغى أن يكون عليه منهج البحث العلمى والدينى فى هذه القضية. والآن جاء أوان تفنيد الآراء القائلة بالخلق الخاص المباشر لآدم من الطين، مع طرح فهمنا **لقصة خلق الإنسان (كما جاءت فى القرآن الكريم) من منظور التطور الموجه**، وسنقوم بذلك من خلال عدة وقفات.

---

(١) الناشر دار الخيال.

أولًا: إنسان أم بشر!

جاء في سورة الحجر: ﴿وَلَقَدْ خَلَقْنَا ٱلْإِنسَٰنَ مِن صَلْصَٰلٍ مِّنْ حَمَإٍ مَّسْنُونٍ ﴿٢٦﴾ وَٱلْجَآنَّ خَلَقْنَٰهُ مِن قَبْلُ مِن نَّارِ ٱلسَّمُومِ ﴿٢٧﴾ وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَٰٓئِكَةِ إِنِّى خَٰلِقٌۢ بَشَرًا مِّن صَلْصَٰلٍ مِّنْ حَمَإٍ مَّسْنُونٍ ﴿٢٨﴾ فَإِذَا سَوَّيْتُهُۥ وَنَفَخْتُ فِيهِ مِن رُّوحِى فَقَعُوا۟ لَهُۥ سَٰجِدِينَ ﴿٢٩﴾﴾ في هذه الآيات يخبرنا الله ﷻ أنه خلق «الإنسان» من صلصال، وأنه أخبر الملائكة أنه خالق ﴿بَشَرًا﴾ من صلصال، **فنظر المفسرون إلى كلمتي إنسان وبشر ككلمتين مترادفتين تحملان نفس المعنى**[1].

لكن دعنا ننظر إلى **التتابع الزمني** لأحداث الآيات من خلال قواعد اللغة العربية. إن الله ﷻ يقول ﴿خَلَقْنَا ٱلْإِنسَٰنَ﴾ (فعل ماض)، ثم يخبر الملائكة أنه ﴿خَٰلِقٌۢ بَشَرًا﴾، وخالق اسم فاعل يدل على المضارع أو المستقبل القريب، لكنه ﷻ يؤكد زمن الاستقبال بقوله، فإذا سويته.

إذًا، تبين الآية أن «**الإنسان**» **كان قد خُلق فعلًا**، قبل أن يُخبر الله ﷻ ملائكته بأنه **سيخلق** «بشرًا» من نفس مادة الإنسان (كلاهما من صلصال من حمأ مسنون) بل هو منه، متطور عنه؛ حيث يخاطبه الله في مواضع كثيرة في القرآن بلفظ الإنسان. وفي نفس الوقت، يخبر الله ﷻ الملائكة أنه **سينفخ في هذا البشر من روحه**، عندها، على الملائكة أن تقع ساجدة له.

ويؤكد **فضيلة الشيخ محمد متولي الشعراوي اختلاف معنى الإنسان عن معنى البشر** بقوله إنه لا توجد مرادفات في كتاب الله، كل كلمة لها معناها الدقيق وإن تشابهت الكلمات في ظاهر معناها.

ويؤيد هذا الفهم **أن الله ﷻ لم يطلق على أي من رسله وأنبيائه لفظ إنسان، بل تحدث عنهم دائمًا بلفظ بشر** عبر عشرات الآيات القرآنية التي منها:

جاء عن المصطفى ﷺ ﴿قُلْ إِنَّمَآ أَنَا۠ بَشَرٌ مِّثْلُكُمْ يُوحَىٰٓ إِلَىَّ ...﴾ [الكهف: ١١٠].

---

(١) **ما الإنسان، وما البشر في مفهوم اللغة؟**

لفظ الإنسان مشتق من الفعل أَنس وآنس. والإيناس عكس الإيحاش، وذلك لأن الإنسان يعيش معيشة اجتماعية يأنس فيها أفراده بعضهم لبعض.

أما لفظ البشر فأصله (ب ش ر) وتعني الظهور مع حسن وجمال. وجاء في معجم تاج العروس: بشر مشتق من البشرة، وهي الجلد الظاهر في الرأس والوجه والجسد، وسُمي الإنسان بشرًا لتجرد جسده من الشعر الغزير والصوف والوبر والريش. لذلك **فتعريف البشر يعني أولًا أنه إنسان، ثم أنه بادي البشرة.**

وتوجد **كلمة بشر في اللغة العربية فقط!** ففي تراجم مصحف المدينة المنورة (٣٢ ترجمة حتى عام ٢٠٠٠ ميلاديًا، وتبعها العمل في ١٤ ترجمة) لم يجد مترجمو القرآن في لغاتهم سوى كلمة واحدة للمعنيين، وهي دائمًا بمعنى إنسان.

وجاء عن نوح ﷺ ﴿...مَا هَٰذَآ إِلَّا بَشَرٌ مِّثْلُكُمْ...﴾ [المؤمنون: ٢٤].

وجاء عن موسى وهارون عليهما السلام ﴿فَقَالُوٓا۟ أَنُؤْمِنُ لِبَشَرَيْنِ مِثْلِنَا وَقَوْمُهُمَا لَنَا عَٰبِدُونَ﴾ [المؤمنون: ٤٧].

وجاء عن يوسف ﷺ ﴿...وَقُلْنَ حَٰشَ لِلَّهِ مَا هَٰذَا بَشَرًا إِنْ هَٰذَآ إِلَّا مَلَكٌ كَرِيمٌ﴾ [يوسف: ٣١].

إذن فالله ﷻ لم يأمر الملائكة أن تسجد لإنسان، لكن لبشر سواه ونفخ فيه من روحه. على هذا يصبح البشر مرحلة تالية للإنسان لا يعلم إلّا الله مقدار الوقت بينهما[1].

ثانيًا: آدم ﷺ نبى مصطفى من قومه

راجع فى الفصل السابق (ص٣٣٢، رقم ٦) كيف فهمنا أن آدم كعيسى عليهما السلام ذرية لآباء وأجداد، ثم انظر إلى قول الحق ﷻ: ﴿إِنَّ ٱللَّهَ ٱصْطَفَىٰٓ ءَادَمَ وَنُوحًا وَءَالَ إِبْرَٰهِيمَ وَءَالَ عِمْرَٰنَ عَلَى ٱلْعَٰلَمِينَ ﴿٣٣﴾ ذُرِّيَّةًۢ بَعْضُهَا مِنۢ بَعْضٍ ۗ وَٱللَّهُ سَمِيعٌ عَلِيمٌ ﴿٣٤﴾﴾ [آل عمران: ٣٣- ٣٤]:

ذكرت الآيتان الكريمتان أن **«آدم ذرية»، أى أنه ذرية لإنسان يسبقه**، مثل نوح وآل إبراهيم وآل عمران عليهم السلام.

كما نصت الآيتان على أن الله ﷻ قد **«اصطفى آدم»**، أى اختاره وفضله، ولا يكون الاصطفاء إلّا من بين أقران له. **وهذا المعنى للآية أقرب** من القول بأن الله اصطفى آدم كأب للبشر، ثم اصطفى من ذريته نوحًا وآل إبراهيم وآل عمران.

ويؤكد المعنى السابق قول الحق ﷻ: ﴿وَرَبُّكَ ٱلْغَنِىُّ ذُو ٱلرَّحْمَةِ ۚ إِن يَشَأْ يُذْهِبْكُمْ

---

(١) يختلف هذا المعنى مع ما طرحه د. عبد الصبور شاهين فى كتابه «أبى آدم» الذى تحدثنا عنه فى الفصل السابق.
فالدكتور عبد الصبور شاهين يرى أن البشر هو المرحلة الأولى، وأنه خُلق خلقًا خاصًّا من طين، ثم صار إنسانًا استحق سجود الملائكة بنفخة الروح.. ويسوق د. عبد الصبور استدلالاته القرآنية واللغوية على ذلك.
ونحن نرى أن طرح د. حسن حامد عطية الذى ساق عليه الأدلة فى كتابه «قضية الخلق» يتمشى مع السياق القرآنى بشكل أكثر سلاسة ووضوحًا.
وهذا **الاختلاف فى الطرحين** (وكلاهما لعالِم فاهم لمعانى القرآن ولغة العرب) يؤكد أهمية الرجوع إلى كلمة العلم والاحتكام إلى حكم العقل عند التصدى لآيات القرآن الكريم فهمًا وتفسيرًا. لهذا كلفنا الله ﷻ بالسير فى الأرض والنظر إذا أردنا أن ندرك كيف بدأ الخلق (وغيره من القضايا) وألّا نكتفى بالفهم المجرد المباشر لآيات كتاب الله ﷻ.

﴿وَيَسْتَخْلِفْ مِنْ بَعْدِكُم مَّا يَشَآءُ كَمَآ أَنشَأَكُم مِّن ذُرِّيَّةِ قَوْمٍ ءَاخَرِينَ﴾ [الأنعام: ١٣٣] فالآية تبين أن الخالق الكريم **قد أنشأنا نحن البشر من ذرية قوم آخرين (الإنسان)**. وهذا أقرب من القول بأن القوم الآخرين هم آدم! أو أنهم أجدادنا، فأجدادنا لا يوصفون بالآخرين.

ويفسر هذا المعنى أيضًا تساؤل الملائكة ﴿وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَٰٓئِكَةِ إِنِّي جَاعِلٌ فِي ٱلْأَرْضِ خَلِيفَةً قَالُوٓاْ أَتَجْعَلُ فِيهَا مَن يُفْسِدُ فِيهَا وَيَسْفِكُ ٱلدِّمَآءَ وَنَحْنُ نُسَبِّحُ بِحَمْدِكَ وَنُقَدِّسُ لَكَ قَالَ إِنِّيٓ أَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُونَ﴾ [البقرة: ٣٠]. **فكيف عرفت الملائكة أن البشر (الذين لم يُخلَقوا بعد) سيفسدون فى الأرض ويسفكون الدماء**، خاصة أن الملائكة لا يعلمون الغيب؟

لقد طرحت **التفاسير التراثية** عدة إجابات عن هذا التساؤل، منها أن الله ﷻ قد أَطْلَع الملائكة على ذلك، ومنها أن الجن كانوا يسكنون الكهوف فى الأرض وأنهم كانوا يعيثون فيها فسادًا (ذلك مع علمنا من القرآن الكريم أن الجن ليس لهم تأثير مادى فى عالم الشهادة فلا يسفكون دماء كائنات أخرى، وليس عندهم دماء ليسفكوها فى صراعات بينهم وبين بعضهم)، ولا شك أن هذا التفسير متأثر كثيرًا بالأساطير عن الجن التى كانت سائدة فيما مضى، وما زالت سائدة فى القرى وعند البدو حتى الآن.

إن التفسير المباشر والأقرب من ذلك كله **أن إنسانًا سابقًا للبشر كان يسكن الأرض ويقترف هذه الأفعال** (قد يكون إنسان نياندرتال)، وقد رأته الملائكة مرأى العين.

نخرج من هاتين الوقفتين (أولًا وثانيًا) بأن الله ﷻ قد خلق الإنسان أولًا وأبقاه على هيئته لفترة قدرها بمشيئته، ثم سواه وعدله، ثم نفخ فيه من روحه فصار بشرًا. ومن هؤلاء البشر اصطفى الله ﷻ آدم عليه السلام ليكون رسولًا إلى قومه.

ثالثًا: الأرض كانت مسرح أحداث قصة الخلق

إذا نظرنا إلى قول الحق ﷻ: ﴿وَقُلْنَا يَٰٓـَٔادَمُ ٱسْكُنْ أَنتَ وَزَوْجُكَ ٱلْجَنَّةَ وَكُلَا مِنْهَا رَغَدًا حَيْثُ شِئْتُمَا وَلَا تَقْرَبَا هَٰذِهِ ٱلشَّجَرَةَ فَتَكُونَا مِنَ ٱلظَّٰلِمِينَ﴾ [البقرة: ٣٥] ﴿وَيَٰٓـَٔادَمُ ٱسْكُنْ أَنتَ وَزَوْجُكَ ٱلْجَنَّةَ فَكُلَا مِنْ حَيْثُ شِئْتُمَا وَلَا تَقْرَبَا هَٰذِهِ ٱلشَّجَرَةَ فَتَكُونَا مِنَ ٱلظَّٰلِمِينَ﴾ [الأعراف: ١٩] وجدنا الكثير من التفاسير التراثية تؤكد أن **آدم وزوجه قد خُلِقا وأُسكِنا فى جنة السماء قبل أن يهبطا منها إلى الأرض**.

إن هذا المعنى (لو ثبت) يدحض بحق كل ما قيل عن الخلق التطورى للإنسان، فالتطور يتطلب أن يكون خلق الإنسان قد تم على الأرض من كائنات عاشت فيها قبله.

لكن ليس هذا هو القول الأرجح عن مسرح الأحداث، فقد أكد الكثيرون من المفسرين أن ليس هناك دليل على أن جنة آدم وحواء كانت جنة سماء، بل كانت جنة أرض فيها كل متطلبات الحياة. جاء ذلك فى تفسير الرازى، وقال به الإمام محمد عبده والشيخ محمد متولى الشعراوى[1].

وقد جاء لفظ الجنة فى القرآن الكريم للإشارة إلى حديقة أرضية فى ثلاثة عشر موضعًا، جاءت بالإفراد والتثنية والجمع. ونذكر هنا أن الاستخدام الأصيل للفظ الجنة فى اللغة هو الإشارة إلى البستان الأرضى، أما استخدامها للدلالة على نعيم السماء فهو الاستخدام المجازى.

وعن هبوط آدم وزوجه من الجنة[2] يقول الإمام محمد عبده إن الهبوط هو الانحدار والسقوط من مكان إلى ما دونه، أو من مكانة ومنزلة إلى ما دونها. ويضيف أن الجنة التى خلق الله فيها آدم كانت على نشز مرتفع من الأرض.

وعن الهبوط أيضًا يقول فضيلة الشيخ الشعراوى إنه هبوط من التكريم والراحة والنعيم إلى كد وكدح وعداوة.

ويشبه ذلك قول المولى ﷻ لقوم موسى: ﴿...ٱهۡبِطُواْ مِصۡرٗا فَإِنَّ لَكُم مَّا سَأَلۡتُمۡ...﴾ [البقرة: ٦١]. فلا شك أنه ليس هبوطًا من السماء إلى أرض مصر!

كذلك يأتى التأكيد على أننا خُلِقنا فى الأرض (وليس فى السماء) فى آيات قرآنية أخرى:

- ﴿مِنۡهَا خَلَقۡنَٰكُمۡ وَفِيهَا نُعِيدُكُمۡ وَمِنۡهَا نُخۡرِجُكُمۡ تَارَةً أُخۡرَىٰ﴾ [طه: ٥٥].
- ﴿وَٱللَّهُ أَنۢبَتَكُم مِّنَ ٱلۡأَرۡضِ نَبَاتٗا﴾ [نوح: ١٧].

وتؤول التفسيرات التراثية مثل هاتين الآيتين بأننا قد خُلقنا من طينة الأرض التى حملها ملك الموت (أو جبريل ؑ) إلى السماء، ولا شك أن المعنى المباشر للآيتين، وهو أننا قد خلقنا على الأرض أقرب كثيرًا من هذا التأويل.

---

(١) كتاب آدم أبو البشر من المعصية إلى الرسالة.

(٢) (البقرة: ٣٦) و فى سورة طه (طه: ١٢٣).

كما **تؤكد آية** سورة نوح أن الإنسان **متجذر في الأرض كالنبات**، ولا شك أننا نستشعر هذا التأكيد من ﴿أَنۢبَتَكُم...نَبَاتًا﴾.

كذلك **تؤكد الآية مفهوم التطور** بتشبيهنا بالنبات، فالإنبات يبدأ بالبذرة التي تُخرج جذرًا وساقًا، ويتفرع الأخير ويتفرع إلى فروع عدة وفريعات، حتى يأتي الإنسان كالثمرة لهذه البذرة.

رابعًا: إنهم أمم أمثالنا

إن الإنسان البشر هو **واحد من مخلوقات الله** ﷻ التي لا يعدها حصر على هذا الكوكب، فهل خُلقنا في السماء بمعزل عن باقي الكائنات؟ ينفي القرآن الكريم ذلك في آيات كثيرة:

- ﴿...وَجَعَلْنَا مِنَ ٱلْمَآءِ كُلَّ شَىْءٍ حَىٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ﴾ [الأنبياء: ٣٠].
- ﴿وَٱللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَآبَّةٍ مِّن مَّآءٍ فَمِنْهُم مَّن يَمْشِى عَلَىٰ بَطْنِهِۦ وَمِنْهُم مَّن يَمْشِى عَلَىٰ رِجْلَيْنِ وَمِنْهُم مَّن يَمْشِى عَلَىٰٓ أَرْبَعٍ يَخْلُقُ ٱللَّهُ مَا يَشَآءُ إِنَّ ٱللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَىْءٍ قَدِيرٌ﴾ [النور: ٤٥].
- ﴿وَمَا مِن دَآبَّةٍ فِى ٱلْأَرْضِ وَلَا طَٰٓئِرٍ يَطِيرُ بِجَنَاحَيْهِ إِلَّآ أُمَمٌ أَمْثَالُكُم ...﴾ [الأنعام: ٣٨].
- ﴿وَٱللَّهُ أَنۢبَتَكُم مِّنَ ٱلْأَرْضِ نَبَاتًا﴾ [نوح: ١٧].

إن الله ﷻ لم يَفْصل الإنسان عن باقي المخلوقات، ولم يخلقه خلقًا خاصًّا في السماء في ظل قوانين تختلف عن قوانين الأرض، بل إنه بحكمته **بدأ مخلوقاته جميعًا بداية واحدة بأن خلق من الماء كل شيء حي**، وجعل **جميع المخلوقات دوابَّ تدب على الأرض**، ومنها الإنسان الذي يمشي على رجلين.

كذلك فإن علاقة الإنسان ليست مع الكائنات الحيوانية وحسب، بل يشير الله ﷻ **إلى ما بيننا وبين النبات من أواصر**، فكلانا نبت من الأرض وخُلق من الماء.

ونضيف إلى هذا المعنى الذي طرحه القرآن الكريم أن النبات يقوم بعملية التمثيل الضوئي التي يستهلك فيها طاقة الشمس والماء **وغاز ثاني أكسيد الكربون**، ويُخرج **غاز الأوكسجين** الذي لا غنى عنه للإنسان في تنفسه، ثم يُخرج الإنسان في زفيره غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يستعمله النبات في تمثيله الضوئي، وهكذا. **ما أروع هذا التكامل بين الإنسان والنبات.**

خامسًا: تسلسل أحداث قصة الخلق

لمحة بيولوجية: يرجع عمر كوكب الأرض إلى حوالى ٤٦٠٠ مليون من السنين، ويبين العلم أن نشأة الكائنات الحية على كوكبنا قد مرت بعدد من المراحل:

١- ظهرت **الخلية الحية الأولى** منذ حوالى ٣٧٠٠ مليون سنة.

٢- أخذت هذه الكائنات وحيدة الخلية فى التطور والتشكل فَكَوَّنت **النباتات البسيطة غير المُزهِرة** كالطحالب، وكذلك **الحيوانات البدائية** كالإسفنج. وكانت هذه الكائنات البسيطة **من جنس واحد** (ليس فيها ذكر وأنثى)، وكانت تتكاثر دون تكوين نطف (حبوب لقاح- حيوانات منوية- بويضات) ويُعرف هذا النوع من التكاثر بـ «**التكاثر اللاجنسى**».

٣- ثم تميزت الكائنات إلى **ذكور وإناث**، تتكاثر **تكاثرًا جنسيًّا** عن طريق النطف. فنشأت **النباتات المُزهِرة** وكذلك **الحيوانات اللافقارية** كالديدان والحشرات.

٤- ثـم ظهرت **الفقاريات** منذ حوالى ٦٠٠ مليون سنة، وتميزت المجموعات الأربع الأولى منها (الأسماك- البرمائيات- الزواحف- الطيور) بأنها تضع بيضًا تخصبه الحيوانات المنوية.

٥- ومنذ ٦٣ مليون سنة، ظهرت آخر طوائف الفقاريات، وهى **الثدييات** (ومنها الإنسان) التى تبقى أجنتها فى رحم الأنثى وتمر بمراحل متتابعة حتى الولادة، ثم تقوم بإرضاع صغارها.

والآن نقف مع آيات **خلق الإنسان** فى القرآن الكريم لنرى كيف **يمكن تأويلها بجلاء ووضوح وبساطة فى ضوء مفهوم هذا الخلق التطورى.**

أ- سلفنا الأول من طين

يقول الحق ﷻ: ﴿ وَلَقَدْ خَلَقْنَا ٱلْإِنسَـٰنَ مِن سُلَـٰلَةٍ مِّن طِينٍ ﴿١٢﴾ ﴾ [المؤمنون: ١٢].

تشير الآية إلى **أن الإنسان لم يُخلَق من الطين مباشرة، بل من سلالة خُلقت من طين.** وهذه السلالة هى الكائنات التى خُلِقت من مادة الأرض وتسلسل ظهورها حتى وصلنا إلى الإنسان.

ب- «خلية» ثم «بيضة» ثم «جنين فى رحم» ثم «خلقًا آخر»:

يقول الحق ﷻ: ﴿ وَلَقَدْ خَلَقْنَا ٱلْإِنسَـٰنَ مِن سُلَـٰلَةٍ مِّن طِينٍ ﴿١٢﴾ ثُمَّ جَعَلْنَـٰهُ نُطْفَةً فِى قَرَارٍ مَّكِينٍ ﴿١٣﴾

ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظَامًا فَكَسَوْنَا الْعِظَامَ لَحْمًا ثُمَّ أَنشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ (١٤)﴾ [المؤمنون: ١٢-١٤].

تأمل هذه الآيات، مع الأخذ فى الاعتبار أن حرف العطف «ثم» **يفيد التتابع مع التراخى**؛ بالتالى نفهمه على أنه عطف **يشير إلى الانتقال من نوع من الكائنات إلى نوع آخر**، إذ يستغرق ذلك وقتًا طويلًا قد يمتد إلى ملايين السنين. بينما تفيد **«فاء العطف» التتابع السريع دون تراخٍ**، والذى نفهمه على أنه **يشير إلى تَقَلُّب الكائن الواحد فى مراحل نشأته**(١).

﴿ وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنسَانَ مِن سُلَالَةٍ مِّن طِينٍ «ثم»	وتبدأ هذه السلالة «**بخلية واحدة - البكتريا**» تسلسلت عنها «**الكائنات البسيطة وحيدة الجنس التى تتكاثر لا جنسيًّا**» كالإسفنج.
جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِي قَرَارٍ مَّكِينٍ «ثم»	تشير الآية إلى التطور إلى الكائنات التى تتكاثر تكاثرًا جنسيًّا عن طريق **تكوين النطف**، وتستقر بويضاتها - لفترة - فى أعماق الإناث. ومنها «**الفقاريات البيوضة**» (الأسماك ثم البرمائيات ثم الزواحف ثم الطيور).
خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظَامًا فَكَسَوْنَا الْعِظَامَ لَحْمًا «ثم»	هذا هو الطور الأخير من الفقاريات وهو «**الثدييات**» **التى تمر أجنتها بهذه المراحل فى الأرحام**. ويرتب القرآن الكريم التقلب السريع بين هذه المراحل فى الكائن الواحد **بحرف الفاء**. وأعلى الثدييات هى الرئيسيات التى منها **الإنسان الطين**.
أَنشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ ﴾	هذا هو خلق **الإنسان البشر**، الذى تميز بعد فترة (ثم) كطور منفصل عن الثدييات وعن الإنسان الطين **بنفخة الروح**.

مرة أخرى بين «ثم» و «ف»

فى ضوء ما سبق، نفهم من قول الحق ﷻ: ﴿وَلَقَدْ خَلَقْنَاكُمْ ثُمَّ صَوَّرْنَاكُمْ ثُمَّ قُلْنَا لِلْمَلَائِكَةِ اسْجُدُوا لِآدَمَ فَسَجَدُوا إِلَّا إِبْلِيسَ لَمْ يَكُن مِّنَ السَّاجِدِينَ﴾ [الأعراف: ١١]:

أن ﴿ خَلَقْنَاكُمْ ﴾ تشير إلى بداية خلق الكائنات الحية.

---

(١) أما حرف «و» فيفيد العطف دون مراعاة الترتيب أو الفترة الزمنية.

وتشير ﴿ثُمَّ صَوَّرْنَاكُمْ﴾ إلى تطور هذه الكائنات عبر فترات طويلة حتى وصلنا إلى الإنسان الطين. وبعد فترة طويلة أخرى ﴿ثُمَّ﴾ نفخ الله فى الإنسان الطينى من روحه فصار **إنسانًا بشرًا**، أمر ملائكته بالسجود له.

بينما نفهم من قول الحق ﷻ ﴿يَا أَيُّهَا الْإِنسَانُ مَا غَرَّكَ بِرَبِّكَ الْكَرِيمِ ﴿٦﴾ الَّذِي خَلَقَكَ فَسَوَّاكَ فَعَدَلَكَ ﴿٧﴾ فِي أَيِّ صُورَةٍ مَّا شَاءَ رَكَّبَكَ ﴿٨﴾﴾ [الانفطار: ٦-٨].

أنها تبين الخلق والتسوية والتعديل فى الرحم لكل إنسان على حدة، إذ يستخدم فيها القرآن الكريم حرف الفاء الذى يفيد العطف مع التتابع السريع.

جـ) رفعتنا نفخة الروح إلى الذُّرا، إلى الخلافة:

يا إلهى.. كلما جال بخاطرى كيف صار الإنسان (بعد دهر) بشرًا... كيف صار الكائن الطينى خليفة... أخذتنى رعدة... لقد كان ذلك **بنفخة روح** نسبها الله ﷻ إليه.. يا إلهى...

سور كريمة تبين نفخة الروح وتؤازر آيتى سورة المؤمنون ١٢-١٤:

لقد جاء الربط بين التسوية ونفخة الروح فى القرآن الكريم فى ثلاثة مواضع:

الموضع الأول فى سورة الحجر الآية ٢٩.

والموضع الثانى فى سورة ص الآية ٧٢.

وقد جاءت الآيتان بنص واحد:

﴿فَإِذَا سَوَّيْتُهُ وَنَفَخْتُ فِيهِ مِن رُّوحِي فَقَعُوا لَهُ سَاجِدِينَ﴾

ولا شك أن الآيتين الكريمتين تتحدثان عن التسوية ونفخة الروح التى تحول بها الإنسان الطين إلى الإنسان البشر، والتى استحق بها سجود الملائكة له.

أما الموضع الثالث فهو آيات من سورة السجدة:

﴿الَّذِي أَحْسَنَ كُلَّ شَيْءٍ خَلَقَهُ وَبَدَأَ خَلْقَ الْإِنسَانِ مِن طِينٍ ﴿٧﴾ ثُمَّ جَعَلَ نَسْلَهُ مِن سُلَالَةٍ مِّن مَّاءٍ مَّهِينٍ ﴿٨﴾ ثُمَّ سَوَّاهُ وَنَفَخَ فِيهِ مِن رُّوحِهِ وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ قَلِيلًا مَّا تَشْكُرُونَ ﴿٩﴾﴾ [السجدة: ٧-٩].

وقد جاء فى التفاسير التراثية التى تتبنى مفهوم الخلق الخاص فى معنى هذه الآيات:

﴿ وَبَدَأَ خَلْقَ ٱلْإِنسَٰنِ مِن طِينٍ ﴿٧﴾ ثُمَّ جَعَلَ نَسْلَهُۥ مِن سُلَٰلَةٍ مِّن مَّآءٍ مَّهِينٍ ﴿٨﴾ ﴾: تتحدث الآيتان عن آدم عليه السلام.

بينما تتحدث الآية ﴿ ثُمَّ سَوَّىٰهُ وَنَفَخَ فِيهِ مِن رُّوحِهِۦ ﴾ عن تسوية كل منا ونفخ الروح فينا فى الرحم.

وفى ضوء ما توصل إليه العلم عن الخلق التطورى، يمكن فهم آيات سورة السجدة[1] فى نفس سياق آيتى سورتى الحجر وص من أنها تتحدث جميعها عن تطور خلق الإنسان البشر وليس عن أطوار الأجنة فى الأرحام، إذ إنها تستخدم أداة العطف «ثم». لذلك فالأقرب أن نفهم الآيات من خلال منظور التطور الموجه، كالآتى:

الآية	التفسير
﴿ وَبَدَأَ خَلْقَ ٱلْإِنسَٰنِ مِن طِينٍ «ثم»	تشير الآية إلى بداية خلق السلالة التى نشأ منها الإنسان من مادة الأرض، وبدأت بالكائنات الحية الأولية.
جَعَلَ نَسْلَهُۥ مِن سُلَٰلَةٍ مِّن مَّآءٍ مَّهِينٍ «ثم»	هنا وصل التطور إلى الإنسان الطين الذى ظل يتكاثر عن طريق النطف المذكرة والمؤنثة (ماء مهين) قبل أن يُنفخ فيه الروح المدرك.
سَوَّىٰهُ وَنَفَخَ فِيهِ مِن رُّوحِهِۦ	وبعد فترة أخرى (ثم)، قام الله ﷻ بتسوية الإنسان حتى أصبح بشرًا حَسَن التقويم وأهلًا لنفخة الروح.
وَجَعَلَ لَكُمُ ٱلسَّمْعَ وَٱلْأَبْصَٰرَ وَٱلْأَفْـِٔدَةَ ... ﴾	هنا فقط تنتقل الآيات للحديث عن كل منا (لكم)، وتبين جزءًا من عملية تشكيلنا فى الأرحام.

تبين الآيات السابقة (سور المؤمنون - الأعراف - الانفطار - الحجر - ص - السجدة) أن الإنسان البشر قد تميز عن الإنسان الطين بنفخة الروح، التى استحق بها سجود الملائكة، إن نفخة الروح هى المسئولة عما تميز به البشر من قدرات عقلية أهلتهم لـ:

---

(١) إن المتصدى لقراءة التفسيرات التراثية لآيات خلق الإنسان يلاحظ منهجًا يتبعه المفسرون لوضع الآيات فى إطار الخلق الخاص. فيقولون عن بعض الآيات إنها تخص آدم، ثم يخبروننا عن آيات أخرى أنها تتحدث عن ذرية آدم، ويعودون بآيات ثالثة إلى آدم، وهكذا... دون الأخذ فى الاعتبار الاختلاف بين أداتى العطف «فـ» و «ثم».

- تَعَلُّم الإنسان البشر الأسماء (الترميز، ومن ثمَّ اللغة والتفكير والتواصل).
- استخلاف الإنسان البشر فى الأرض.
- حمل الإنسان البشر للأمانة (حرية الاختيار).
- جدارة الإنسان البشر بمخاطبة الله ﷻ وللتكليف والمحاسبة.

لقد أصبح الإنسان ـ بعد دهر ـ بنفخة الروح خلقًا آخر، أصبح بشرًا.

وبالمثل يمر **جنينُ كل إنسان** داخل الرحم بالأطوار التى تمر بها أجنة باقى الثدييات (نطفة - علقة - مضغة - عظام - كسوة اللحم)، لكنه **يتميز فى آخر أطوار نشأته ويصبح خلقًا آخر بنفخة الروح**، بينما **تبقى باقى الثدييات على حيوانيتها.**

ويلخص هذا المسار، من المبدأ إلى المنتهى، آية واحدة من سورة الروم، تبين أن البداية **كانت من مادة الأرض «تراب»**، وبعد مدة **«ثم» صرنا بشرًا ننتشر فى الأرض:**

﴿ وَمِنْ ءَايَٰتِهِۦٓ أَنْ خَلَقَكُم مِّن تُرَابٍ ثُمَّ إِذَآ أَنتُم بَشَرٌ تَنتَشِرُونَ ﴾ [الروم: ٢٠].

د) «ما التراب» - «ما الطين» - «ما الصلصال» ؟

يخبرنا الخالق ﷻ أنه خلق الإنسان (بالإضافة إلى الماء) من مواد متعددة:

- من تراب: ﴿ وَمِنْ ءَايَٰتِهِۦٓ أَنْ خَلَقَكُم مِّن تُرَابٍ ثُمَّ إِذَآ أَنتُم بَشَرٌ تَنتَشِرُونَ ﴾ [الروم: ٢٠].
- ومن طين: ﴿ ٱلَّذِىٓ أَحْسَنَ كُلَّ شَىْءٍ خَلَقَهُۥ ۖ وَبَدَأَ خَلْقَ ٱلْإِنسَٰنِ مِن طِينٍ ﴾ [السجدة: ٧].
- ومن طين لازب: ﴿ فَٱسْتَفْتِهِمْ أَهُمْ أَشَدُّ خَلْقًا أَم مَّنْ خَلَقْنَآ ۚ إِنَّا خَلَقْنَٰهُم مِّن طِينٍ لَّازِبٍ ﴾ [الصافات:١١].
- ومن **صلصال كالحمأ المسنون**: ﴿ وَلَقَدْ خَلَقْنَا ٱلْإِنسَٰنَ مِن صَلْصَٰلٍ مِّنْ حَمَإٍ مَّسْنُونٍ ﴾[الحجر: ٢٦].

ومن **صلصال كالفخار**: ﴿ خَلَقَ ٱلْإِنسَٰنَ مِن صَلْصَٰلٍ كَٱلْفَخَّارِ ﴾ [الرحمن: ١٤].

هل هذه الأطوار مراحل تتابعت بعد أن أصاب التراب ماءٌ فصار طينًا، ثم تخمر فصار صلصالًا، ثم جففته الشمس فصار فخارًا، كما تقول الكثير من **التفاسير التراثية**؟ هل هذا التسلسل الساذج الذى يعرفه كل صانع فخار، بل كل إنسان، هو الذى أفرد له المولى ﷻ هذه الآيات (وغيرها)، وأخذ يُقَلِّبها ويعيدها على البشر فى كتابه الكريم، يتعبدون بها حتى قيام الساعة!

وحتى لو قبلنا المعنى الظاهر البسيط لهذه الكلمات (تراب ← طين ← صلصال) ألا يشير ذلك إلى تطور الخلق؟

لا بأس من أن نشرح الأمر بهذا الشكل **لعوام الناس**، لكن ينبغي أن نجتهد كلما اتسعت معارفنا، وأن نستخدم ما مَنَّ الله ﷻ به علينا من علم لنقترب أكثر وأكثر من فهم مقاصد أخرى للقرآن الكريم من هذه الاصطلاحات:

- إن المقارنات التي تعرضها بعض كتابات الإعجاز العلمي للقرآن الكريم بين تركيب التراب والطين وبين تركيب جسم الإنسان **غير صحيحة علميًّا**. فالتراب والطين مركبات أساسها حبيبات **الرمال الدقيقة؛ لذلك تبلغ نسبة السيليكون فيها** أكثر من ٢٠٪، بينما يخلو جسم الإنسان وباقي الكائنات من هذا العنصر[١]، ويسود فيها عنصر **الكربون** (بنسبة تبلغ حوالى ٣٠٪) الذى هو أساس بنية المادة الحية. وهذا يؤكد أن هذه الآيات تشير إلى معنى آخر غير معناها الحرفي.
- إن التراب والطين والصلصال مركبات من مواد الأرض، لذلك نفهم من الآيات السابقة أن الله ﷻ **خلقنا من مادة الأرض**. ومادة الأرض تشتمل بالإضافة إلى العناصر غير العضوية على المركبات العضوية والكائنات الحية الدقيقة أيضًا (كما سنرى لاحقًا).
- يشير القرآن الكريم إلى العناصر غير العضوية فى قشرة الأرض بلفظ **التراب**، ثم أسماها **طينًا** بعد أن اختلطت **بالماء**، وهذه العناصر مع الماء هى أصل **المركبات العضوية الهيدروكربونية**. وقد أشار القرآن الكريم إلى هذه المركبات باصطلاح **الطين اللازب**، أى الطين الرخو اللزج، لما فيه من مواد مخاطية عضوية. وقد تكونت من هذه المركبات الهيدروكربونية **مركبات الحياة** (البروتينات- الأحماض النووية- الكربوهيدرات- الدهون).
- وكما تُصنع الملابس والفُرُش من القماش كمادة أولية، **فالصلصال** هو المادة الأولية التى يستخدمها الصُّناع لصناعة التماثيل والأوانى وغيرها. **والحمأ المسنون** يعنى الطين المُنتِن المُصَوَّر، ولا ينتن الطين إلا إذا خالطته البكتريا الحية. بذلك يشير وصف ﴿... صَلْصَٰلٍ مِّنْ حَمَإٍ مَّسْنُونٍ﴾ [الحجر: ٢٦] إلى **الخلية الحية التى هى الوحدة الأولية الحية** التى تتشكل منها الكائنات.
- إن السمة المميِّزة **للفخار**، والتى يختلف بها عن الطين، هى المسامية والنفاذية؛ لذلك إذا وُضع ماءٌ فى قُلَل الفخار نفذ من خلال مسامها.

(١) الكائنات الحية الوحيدة على سطح الأرض التى تحتوى على نسبة عالية من عنصر السيليكون هى كائنات أولية وحيدة الخلية تعرف باسم «الدياتومات ـ Diatomes».

هـل تعلم قارئى الكريـم، أن **أجهزة الغسـيل الكلوى**، التى نحاكى بهـا وظائف الكُلى فى الإنسـان، تتركب من مرشـحات من الفخار، تنقى الدم مما يخالطه من مواد سامة!! **إن المسامية والنفاذية هى السمة الأساسية المميزة لجدار الخلية الحية؛ لذلك إذا فُقدت** نفاذية الجدار الخلوى مـات الكائـن الحى من فوره. فى ضوء ذلك نفهم اصطـلاح القرآن الكريم المعجز ﴿ صَلْصَـٰلٍ كَٱلْفَخَّـارِ ﴾ [الرحمن: ١٤] باعتباره إشارة إلى أهم سمات الحياة التى تميز الخلية.

إن الآيات السـابقة والمصطلحات التى ذكرناها تشـير (ضمن ما تشـير إليه من معان) إلى **الأطوار التى مرت بها الخلية الحية حتى دبت فيها الحياة:**

المادة غير الحية ← المادة العضوية ← مركبات الحياة ← الخلية الحية.

ولا شك أن هذه الأطوار تقع فى نطاق (ضمن معان أخرى) قول الحق ﷻ: ﴿ هَلْ أَتَىٰ عَلَى ٱلْإِنسَـٰنِ حِينٌ مِّنَ ٱلدَّهْرِ لَمْ يَكُن شَيْـًٔا مَّذْكُورًا ﴾ [الإنسـان:١]. فالإنسـان فى حين غابر من الدهر كان يمر فى نشأته بهذه الأطوار، ولم يكن قد وصل إلى أن يكون شيئًا ذا قيمة.

هل هيئتنا الحالية هى آخر مشـوار التطور:

قبل أن نطوى الصفحة الأخيرة فى قصة خلق الإنسان كما نفهمها من آيات القرآن الكريم فى ضوء مفهوم التطور الموجه، نقف مع تساؤل يُطرح كثيرًا كلما طُرحت القضية للمناقشة. هل **سيستمر تطور الكائنات الحية، أم سيتوقف عندنا نحن البشر بهيئتنا الحالية؟!**

نجيـب عـن هذا التسـاؤل بأننـا عندما نُقر بحـدوث التطور فـلا نعنى التطور العشـوائى ولا التطـور الـذى يحدث تبعًا لقوانـين الطبيعة وفقط، لكننا نقصد **التطـور الموجه الذى يحدث بمشـيئة الله** ﷻ وتدبيره. ومن ثم، فالله جل وعلا هو الذى يحدد اسـتمرار تطور الإنسان البشر أو توقفه.

قـد يندهـش البعض مـن هذه الفكرة، لكن الله ﷻ الذى أنشـأنا من ذريـة من قوم آخرين **يمكن أن يستبدل بنا قومًا آخرين:**

ألم يقل جل شأنه: ﴿ وَرَبُّكَ ٱلْغَنِىُّ ذُو ٱلرَّحْمَةِ ۚ إِن يَشَأْ يُذْهِبْكُمْ وَيَسْتَخْلِفْ مِنۢ بَعْدِكُم مَّا يَشَآءُ كَمَآ أَنشَأَكُم مِّن ذُرِّيَّةِ قَوْمٍ ءَاخَرِينَ ﴾ [الأنعام: ١٣٣].

وقال ﴿ أَلَمْ تَرَ أَنَّ ٱللَّهَ خَلَقَ ٱلسَّمَـٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ بِٱلْحَقِّ ۚ إِن يَشَأْ يُذْهِبْكُمْ وَيَأْتِ بِخَلْقٍ جَدِيدٍ ﴾ [إبراهيم: ١٩].

وقال ﴿ إِن يَشَأْ يُذْهِبْكُمْ وَيَأْتِ بِخَلْقٍ جَدِيدٍ ﴿١٦﴾ وَمَا ذَٰلِكَ عَلَى ٱللَّهِ بِعَزِيزٍ ﴾ [فاطر ١٦-١٧].

كذلك، فإننا نعتقد أن ما يعترى الطبيعة من ظروف طبيعية وكيميائية شديدة التأثير على الجينات (كإجراء التجارب الذرية)، بالإضافة إلى تجارب الهندسة الوراثية (التى قد لا تلتزم بأخلاقيات البحث العلمى)، **يمكن أن تؤدى إلى أنماط تطورية فى بنية الإنسان قد لا تخطر لنا على بال.**

وفى نهاية الفصل، نؤكد أنه لا يمكن الجمع بدقة بين كل ما جاء فى القرآن الكريم عن خلق الإنسان إلّا من خلال مفهوم التطور الموجه. وقد أظهرت محاولات التفسير خارج هذا المفهوم تعارضًا وتعسفًا لا يمكن قبوله فى إطار ما كشفه الله عز وجل للبشرية من علوم ومعارف.

القارئ الكريم..

هذه قصة خلق البشر كما فهمناها من القرآن الكريم فى ضوء مفهوم التطور الموجه. ربما نكون قد أخطأنا فى بعض التأويلات (كثُرت أو قَلَّت) لكنه الجهد الذى أُمرنا ببذله فبذلناه، طمعًا فى الأجر والأجرين.

رأينا أن قصة الخلق تتدرج من مادة الأرض غير العضوية حتى ظهور الحياة ونشأة الكائنات الحية، ثم تتطور حتى ظهور الإنسان الطين. ويتفق العِلم فى هذا الجزء من القصة مع ما فهمناه من القرآن الكريم تمامًا.

ثم تأتى **نفخة الروح** التى لا تمر بأطوار، إنها هبة إلهية ميَّز بها الخالق ﷻ الإنسان البشر، ويتفق العلم أيضًا مع القرآن فى تميزنا هذا، وفى أن **«جوهر الإنسان البشر» وجود غير مادى.**

ومن ثم، **إذا سُئلنا هل الإنسان خَلْق تطورى أم خَلْق خاص، نجيب:**

إن **جسد الإنسان (الإنسان الطين)** هو خلق تطورى موجه. شاء الله ﷻ أن يمر من الطين إلى الإنسان عبر كائنات أخرى أدنى منه.

أما الإنسان البشر الذى هو أنا وأنت، فنحن كائن متميز، وهبنا الله ﷻ نفخة منه، لم تمر بمراحل ولا أطوار. لقد صرنا نحن الإنسان البشر خلقًا خاصًا لنكون خلفاء من الله ﷻ فى الأرض.

إذًا **جسد الإنسان: خلق تطورى**

الإنسان البشر: خلق خاص

والله تعالى أعلى وأعلم.

حصاد الرحلة

وصلنا إلى نهاية الرحلة، وآن أوان حصاد ثمارها.

كانت فكرة إخراج الكتاب **استجابة** لقول الحق ﷻ: ﴿ قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ ﴾ [العنكبوت: ٢٠].

وقد جاء الكتاب **عرضًا** لحقيقة أصبحت ظاهرة لكل ذى عقل، وهى أننا صرنا نحيا فى زمان تحقق فيه قول الخالق الحكيم: ﴿ سَنُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الْآفَاقِ وَفِي أَنفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ ﴾ [فصلت:٥٣]. لذلك ذكرنا فى المقدمة أن لنا فى إخراج الكتاب **عدة أهداف**، أتمنى أن نكون قد نجحنا فى تحقيقها؛ تدور حول **إعادة العلاقة (بشكل حقيقى) بين العلم والدين** من خلال طرح جديد لكل منهما، طرح يدور حول تذكير المسلم بأن الكون هو **كتاب الله المنظور** كما أن القرآن الكريم هو **كتاب الله المسطور**، ومن ثم ينبغى عليه **أن يجمع بين قراءة الكتابين، وأن يبنى عقيدته على ما يفهمه منهما**، ذلك بعد أن أصبحت أدلة العلم على الألوهية أدلة جازمة لا يمكن دحضها.

لذلك أصررت وثابرت

وعندما بدأت كتابة هذا البحث حول «كيف بدأ الخلق من منظور التصميم الذكى والتطور الموجه» حذرنى الكثيرون مما يمكن أن ألقاه من **معارضة وهجوم شديدين** من رجال مدرسة أخذت على نفسها (ربما بحسن نية) أن تدافع عن جميع المفاهيم التى تطرحها التفاسير التراثية للقرآن الكريم، بغض النظر عما يستجد من معارف أثبتها العلم، دون أن يدركوا خطورة هذا الموقف. **وقد أصررت على استكمال البحث لسببين:**

١- **أتساءل كم من علمائنا وعوامنا وشبابنا سيخرج من حظيرة الدين كلما تزايدت الهُوة** بين العلم وبين ما يعرضه بعض رجال الدين؟ وعلى من سيقع وزر هذا الأمر؟ أَعَلَى المُرَوِّجين للمفاهيم المخالفة للعلم، أم على الذين يسكتون عن هذا الفكر المتخلف ولا يوقظون الأمة ويبعثون فيها صحوة العلم، وهم على ذلك قادرون؟.

٢- **ينظر الغرب (الذى أمرنا الله ﷻ أن ندعوه إلى ديننا الحنيف) إلى المسلمين نظرة لا ترضى** أى إنسان غيور على دينه؛ انظر إلى قول «روبرت ريتش ـ Robert Reich» (وزير العمل السابق فى وزارة كلينتون، ويشغل الآن منصب الأستاذية بجامعة برانديز): إذا كان الشغل الشاغل للغرب الآن هو الصراع ضد الإرهاب، فإن الإرهاب سلوك وليس عقيدة. **إن الصراع الحقيقى هو بين التعصب وبين الحضارة المعاصرة**، إنه الصراع بين من يجعلون المصدر الأول للحقيقة هو معتقداتهم الدينية وبين من يعتمدون على العلم والعقل والمنطق.

وحول نفس المعنى ذكرت مجلة Discover magazine العلمية المحترمة: «فى العالم كله يتحرك العلم بناء على الحقائق العلمية والمنهج العلمى، **أما فى الدول الإسلامية فيتحرك العلم بناء على كتاب المسلمين المقدس (القرآن)**»[١].

هل هذا المظهر للعالَم الإسلامى والقرآن الكريم فى أكبر الدوائر السياسية والعلمية فى العالم. يمكن أن يغرى عاقلًا بمجرد التفكير فى اعتناق الإسلام؟

واجبنا كمسلمين، بل إنه فريضة علينا ذات أولوية متقدمة، **أن نَذُب عن الإسلام ما ألصقناه نحن به من مفاهيم خاطئة**، قبل أن نُلقى باللائمة على الآخرين. **لذلك أصررت وثابرت.**

لذلك جاء الكتاب مساهمة فى ثورة صار لا فكاك من قيامها من أجل **تجديد الخطاب الدينى**. وقد حددنا دورنا (الذى نذرنا له الوقت والجهد) فى هذه الثورة فى **بعث الاهتمام بالعقل والعلم فى الفكر الإسلامى**، وذلك بعد أن أصبح العلم هو الباب الواسع للإيمان.

---

(١) جاء ذلك فى مقال نُشر فى المجلة فى عدد يوليو ٢٠٠٧، بعنوان Science and Islam in Coflict، وقد اختير المقال فيما بعد كواحد من أفضل عشر مقالات نُشرت فى المجلات العلمية عام ٢٠٠٧!

سرنا.. ونظرنا.. فعرفنا بعضًا من جوانب قصة الخلق...

إذا اعتبرنا أن **عمر الأرض** (٥, ٤ مليار سنة) يعادل **يومًا واحدًا** من أيامنا (٢٤ ساعة) يبدأ من منتصف الليل (الساعة الثانية عشرة مساءً)، **فقد عرفنا:**

أن **الحياة** قد ظهرت فى الثالثة والنصف قبل الفجر، وسادت فى الأرض **أنماط بدائية** من الكائنات...

وفى التاسعة مساءً (منذ حوالى ٥٤٠ مليون سنة) حدث الانفجار الأحيائى الكمبيرى الأعظم، فأصبحت الأرض والبحار والسماء تغص **بالحيوانات والنباتات** التى يشاركنا الكثير منها الحياة على الأرض الآن، وإن كان أضخم أفرادها قد انقرض قبل نهاية اليوم بعشرين دقيقة، فلم يُقَدَّر لنا أن نلتقى **بالديناصور**، لقد كان انقراضه ضروريًّا حتى تحتل **الثدييات** مكانها فى صدارة المملكة الحيوانية...

وقبل انقضاء اليوم بدقيقة واحدة وسبع عشرة ثانية، تظهر مجموعة **الرئيسيات** التى منها الإنسان، بينما يظهر **الإنسان العاقل** فى آخر ثلاث ثوان!

يبقى أن نقول: إن **الحضارة الحديثة** التى نحيا اليوم من ظلالها وأتونها قد ظهرت منذ جزء واحد من ألف جزء من الثانية!!

وكحصاد للرحلة يمكن أن نخرج من فصول الكتاب بالمفاهيم التالية:

أولًا: كون مبهر بدأ من عدم
دليلٌ على التصميم الذكى والتطور الموجه

أثبت العلم أن **للكون بداية** ترجع إلى ٧, ١٣ مليار سنة (± ٢٠٠ مليون سنة)، وأنه **نشأ من العدم**، أى أنه ليس قديمًا أزليًّا. ومع بداية نشأة الكون كانت بداية وجود **الزمان والمكان والطاقة والمادة.**

وتُعتبر **نظرية الانفجار الكونى الأعظم** أصوب وأدق النظريات التى تفسر نشأة الكون، وقد قامت على صحتها الأدلة التى لا تُدحَض.

وقـد أظهرت النظرية أن عند بداية خلق الكون (حدوث الانفجار الأعظم) تَبَدَّت بعض المعـالم **الخارقـة التى لا تخضع للقوانين الفيزيائية السـائدة الآن**،والتـى لا يمكن للعلم وحده أن يفسرها.

كذلك أعقب الانفجار الأعظم أن سار الكون من حالة اللاانتظام المطلق إلى حالة الانتظام ثم تكوين المنظومات، ومن البنية الأبسـط قليلة الفائدة إلى البنية الأعقد المناسـبة لغاية لاحقة، ومن المادة ذات الوظيفة الأقل أداءً وكفاءة إلى وظيفة أفضل أداءً وكفاءة. ولا شك **أن الاتجاه إلى الأكثر انتظامًا والأعقد بنية والأكفأ أداء ووظيفة يحتاج** بشكل حتمى إلى تدخل ذكى وفعال من خارج المنظومة، ويؤكد وجود **التصميم الذكى والتطور الموجه الذى لا دور للمصادفة فيه**.

ولا شـك أن وجود «**التصميم الذكى فى بنية الكون ونشـأته**» دليـل على «**المصمم الذكى**» الـذى هو الإله الخالـق ﷻ، وهذا ما يُعرف بـ«**البرهان الكونى**» الـذى يتلقى دعمًا متزايدًا كلما انكشف للعلم جانب جديد من قصة الخلق.

ثانيًا: كوكبنا المتميز المتفرد
دليلٌ على صحة البرهان الكونى والمبدأ البشرى

كانـت نقلـة فارقة؛ بعد أن كان يُنظر إلى كوكـب الأرض كهباءة لا اعتبار لها، أدرك العلماء أنـه كوكب متفرد متميز كتربة صالحة لنشـأة الحياة وظهور الإنسـان، ولا يـكاد يكون له نظير، ليس فى مجرتنا فحسب، لكن ربما فى الكون كله!

لقـد أثبـت العلم أننا نحيـا فى **المنطقة المثلى** لنشـأة الحياة فى واحدة من **المجـرات الأمثل** فى الكون. كما أن **الشـمس**، ذلك النجم الذى نعيش فى كنفه، فإنه ملائم من جميع الأوجه لظهور الحيـاة على أحـد كواكبه. وتمثل بعض هـذه **الكواكب** جيرة طيبة لـلأرض، إذ تجذب بعيدًا عنا المُذَنَّبات والكويكبات التى يمكن أن يؤدى اصطدامها بكوكبنا إلى فناء جميع أشكال الحياة.

وبالإضافـة لتابعنـا المخلص (**القمر**) الـذى يحفظ ميل محور الأرض بزاوية معينة مناسـبة لاسـتقرار الحياة، فإن **كوكبنا ذاته** تتوفر فيه صفات جعلته مثاليًّا لنشأة الحياة واستمرارها؛ فهو مناسـب فى بنيتـه (لُبِّه وقشرته)، وفى حجمه وجاذبيته، وفى عباءاتـه الواقية مما يدمر الحياة، وفى بعده عن الشمس وسرعة دورانه ودرجة حرارته، ومناسب أيضًا فى وجود إكسير الحياة (الماء) على سطحه، فى حالاته الغازية والسائلة والصلبة.

وكان بديهيًّا (والحال هكذا) أن يدور التساؤل فى عقول المفكرين: هل كان هذا التفرد والتميز لكوكب الأرض عن قصد أم هو محض المصادفة؟

لقد تجمع للعلماء من الأدلة ما يؤكد أن هذه المواءمة لا يمكن إلّا أن تكون عن قصد (وهو مايعرف بالمبدأ البشرى). وذلك (أولًا) **لدقة التوافق** المطلوب فى بنية الكون والأرض لنشأة الحياة، حتى إن أى خلل - وإن كان ضئيلًا جدًّا - فى أحد الثوابت والقوانين الفيزيائية العديدة التى تحكم الكون، ما كان يسمح بنشأتها. ولأن العالم (ثانيًا) ليس مجهزًا لخروج الحياة وحسب، ولكن لخروج **كائنات حية ذكية منطقية**، ترصد وتفهم هذه المواءمة. وأخيرًا **لغزارة ما فى الكون من توافق** يفوق احتياجات الكائنات الحية ويحقق لها الرفاهية والاستمتاع، ذلك بالرغم من أن قدرًا أقل بكثير من هذا التوافق كان كافيًا لنشأة وبقاء هذه الكائنات.

وهذا ما جعل أحد العلماء يصف هذه المواءمة بقوله: «**يبدو أن الكون قد تم تفصيله على مقاس الإنسان**»، وجعل عالِمًا آخر يقول: «**يبدو أن الكون كان يعلم أننا قادمون**».

ثالثًا: الحياة مولود من نوع جديد تمامًا على الأرض تعجز الصدفة والعشوائية عن تفسير نشأته

لقد كان التوصل إلى معرفة بنية **جزىء الدنا** والطريقة المبهرة لأدائه لوظيفته بمثابة ثورة أسفرت عن تأسيس علوم البيولوجيا الجزيئية التى أظهرت استحالة تَكَوُّن هذا الجزىء، وكذلك جزىء البروتين، بالصدفة. إن حدوث ذلك تلقائيًّا يتطلب أن يكون الكون أثقل كتلة، وأكبر حجمًا، وأطول عمرًا من حقيقته ببلايين المرات!

ولدراسة كيف بدأت الحياة (من الناحية البيولوجية) قَسَّمَ العلماء المعضلة **إلى ثلاث مراحل**: كيف نشأت المركبات العضوية؟ ـ كيف نشأت الجزيئات العضوية الكبيرة التى تتكون منها المادة الحية؟ ـ كيف نشأت الخلية الحية من هذه الجزيئات العضوية؟

والأرجح أن الحياة قد ظهرت منذ حوالى ٣,٧ مليار عام فى **أعماق المحيطات**، وربما كان ذلك على **سطح الأرض** قريبًا من المساحات المائية الهائلة.

وقد أظهرت الدراسات أن إعداد الأرض لنشوء الحياة قد احتاج لتضافر عدة عناصر، أهمها وجود جزىء الماء المُستَقْطَب كهربائيًّا ـ وجود عنصر الكربون بروابطه الكيميائية

الأربعـة اللينة ـ وجود مجموعة الفوسـفات الكيميائية ـ وجود مصـدر للطاقة، وأن يكون الجو المحيط جوًّا مختزِلًا فقيرًا فى الأوكسجين.

وقـد مـرت نشـأة الكائنـات الحيـة بعـدة مراحـل. بـدأت بنشـأة **الخلايـا بدائيـة النـواة** (البروكاريوتـات) ثم **الخلايا ذوات النواة** (اليوكاريوتات) **ثم ظهرت الكائنات عديدة الخلايا**. وقـد ظلـت هـذه الكائنات عـلى هيئة بدائيـة حتى حوالى ٥٤٠ مليون سـنة مضـت، ثم حدث **الانفجـار الأحيائى الكبير**، فظهرت معظم الكائنـات الحيوانية المعروفة لنا اليوم خلال ٥-١٠ مليون سنة، وهى فترة قصيرة جدًّا (مثل طرفة العين) بمقياس التاريخ التطورى السحيق.

وإذا كانت الخطوة المهمة فى نشـأة الحياة تتمثل فى **الحصول على جزىء الدنا DNA القابل للتوالد الذاتى**، فقد واجه تفسير حدوث ذلك تلقائيًّا مصاعب عدة.

فبالإضافة إلى أن الدنا **جزىء بالغ التشـعب والتعقيد**، فإن نشـأته تلقائيًّا تعترضها معضلة **«البيضة والدجاجة ـ أيهما أولًا!»**. **«فالتطور الكيميائي»** الذى طرحه الدراونة ـ كمفهوم يفسرون به نشـأة الدنا، يتطلب تكاثر الكائنات حتى يتمكن الانتخاب الطبيعى من القيام بتشـكيل هذا الجـزىء المعقد، وفى الوقت نفسـه يحتاج التكاثر إلى وجود الدنا!. ومـرة أخرى قابلت معضلة البيضة والدجاجة البيولوجيين عندما أدركوا أن **نشأة الدنا تحتاج إلى البروتينات (إنزيمات) بينما يحتاج بناء البروتينات إلى الدنا!**

وتدور النظريات التى طُرحت لتفسير نشأة جزىء الدنا والخلية الحية حول مفاهيم ألبسها واضعوهـا **مصطلحـات علمية**، كالتولد التلقائى، والنشـأة العشـوائية على مراحـل، والتنظيم الذاتـى والقابلية الكيميائيـة، والتنظيم الذاتى والفوضى الخلاقة، وأخيرًا ادَّعوا اسـتيراد الحياة مـن كوكـب آخـر! وبقليل مـن التمحيـص والتدقيق تتكشـف ضحالـة وخطأ هـذه المفاهيم، ولا يتبقى أمامنا إلّا القول بالتصميم الذكى والتطور الموجه.

رابعًا: الحياة ليست مجرد وظائف بيولوجية

للحياة سمات وجودية جديدة تمامًا على عالم المادة

بالرغم من أن البيولوجيا الحديثة تُشَبِّه الخلية الحية بمصنع عالى التقنية وبمدينة كبيرة تدار إليكترونيًّا، فإن فى كلا التشبيهين إجحافًا بالقدرات الهائلة للخلية.

لذلك ارتقت النظرة إلى الخلية الحية من مجرد دراسة أنشطتها البيولوجية إلى دراسة سماتها الوجودية التى تقربنا بشكل أكبر من حقيقة الحياة. وهذه السمات هى:

١ - **الحياة وجود ذكى**، فكل ما يميز الحياة من جمال ومنطقية وغائية لا يمكن تفسيره من خلال نشاط الذرات والجسيمات تحت الذرية ومجالات الطاقة. ومما يزيد الأمر دهشة أن الحياة قد تفجرت بكل ما فيها من ذكاء فجأة؛ مما لا يدع مجالًا للتفسير إلّا القول بأنها قد صدرت عن مصمم حى ذكى.

٢ - **الحياة = المعلومات**: أصبح العلم الآن ينظر إلى الوجود باعتباره ـ فى المقام الأول ـ مجموعة من النظم المعلوماتية، وباعتبار أن المادة والطاقة عنصران إضافيان يترجمان المعلومات إلى وجود ثلاثى الأبعاد. ولا شك أن الطبيعة ـ دون توجيه ذكى ـ لا تستطيع أن توفر المعلومات الهائلة المطلوبة لنشأة الحياة.

٣ - **تقوم الحياة على نظام للتشفير ومعالجة المعلومات**؛ إذ يحكم الخلية الحية نظام معجز شديد التعقيد يعتمد على اختزان المعلومات على هيئة شفرة رقمية يتم تناقلها داخل الخلية، ثم ترجمتها إلى وجود مادى عن طريق تركيب البروتينات الملائمة.

٤ - **القدرة على التشكيل هى أهم سمات الحياة**؛ إذ يتم تحويل المعلومات إلى وجود مادى ثلاثى الأبعاد يتخذ شكل الكائن الحى. ويمكن تشبيه ذلك بتحويل كلمات نخطها على أوراق نَصِف فيها بدقة هيئة إنسان إلى رجل حقيقى من لحم ودم.

٥ - **للكائنات الحية هدف متأصل فى بنيتها (الغائية)**، وهو المحافظة على وجودها. ويعين على تحقيق ذلك أهداف أخرى ثانوية، كالتكاثر الذى يخدمه الجنس، ثم هناك الاغتذاء والحركة والإخراج وغيرها. وقد جُعلت هذه الأهداف فطرة غريزية فى جميع الكائنات.

٦ - **ذاتية التحكم**؛ إذ تقوم الكائنات الحية بالسعى لتحقيق أهدافها بشكل فطرى غريزى، دون استمداد الدافع أو الآلية من الخارج، بخلاف الآلات الأوتوماتيكية التى يصممها الإنسان.

٧ - **العمل كوحدة واحدة يُعتبر** من أصعب أسرار الحياة. إن كل مجموعة من مليارات الخلايا التى يتكون منها الكائن الحى تتخصص للقيام بوظيفة معينة، وتتكامل هذه الأنسجة والأعضاء لتشكل الكائن الذى يتصرف كوحدة واحدة.

٨- **القدرة على التكاثر**، يعجز الانتخاب الطبيعى عن تفسير ظهور القدرة على التكاثر؛ إذ يحدث الانتخاب من بين كائنات تتكاثر، أى أن التكاثر هو الحصان الذى يجر عربة الانتخاب الطبيعى وليس العكس. ومن ثم اعتبرنا التكاثر سمة من السمات الوجودية للحياة.

لا شك أن هذه السمات الوجودية ليس لها نظير فى عالم المادة غير الحية.

خامسًا: سِر الصنعة هو سر الحياة!

عندما قام عالِم البيولوجيا الجزيئية الأمريكى الكبير كريج فنتر **بتجميع الشفرة الوراثية** لخلية بكتيرية ووضعها فى خلية منزوعة الشفرة من نفس الجنس (ومن نوع مختلف) قامت الخلية بالعمل تبعًا لمعلومات الشفرة الوراثية الجديدة.

إنه إنجاز علمى هائل قَرَّبنا من فهم طبيعة الحياة! فقبل تجربة فنتر كنا نظن أن هناك سرًّا غيبيًّا يُنفخ فى جسم الخلية فتدب فيها الحياة، وإذا فارقت هذه النفخة الخلية، ماتت.

أما بعد إنجاز فنتر، أصبحنا نرى أن الحياة ترجع إلى التوافق المذهل والتناغم بين بنية ووظيفة مختلف جزيئات المادة الحية، ويغذى هذه المنظومة مصدر للطاقة، ويوجه ذلك كله أرشيف هائل من المعلومات تحمله الشفرة الوراثية للخلية الحية. **إن العلم الآن ينظر إلى الحياة باعتبارها المُكَوِّن المعرفى (سر الصنعة) فى ذلك كله.**

ومع هذا الفهم، ستظل **جوانب الإعجاز الإلهى** فى خلق الحياة على إبهارها وتحديها مهما حقق العلم من إنجاز، ذلك أن:

١- الله ﷻ هو خالق جزيئات الحياة (الدنا ـ الرنا ـ البروتينات) على ما فيها من **تعقيد مبهر فى البنية والوظيفة**، وخالق ما بين هذه الجزيئات من **تناغم**، وحتى لو تمكن العلم من تصنيع هذه الجزيئات فسيكون ذلك تبعًا للمخطط الذى خلقه الله ﷻ.

٢- التلقائية والصدفة تعجز عن إكساب المادة غير الحية كل ما رأينا من **السمات الوجودية** للحياة.

لا شك أن كل قوانين الطبيعة مجتمعة لا يمكن أن تفسر نشأة الحياة من المادة غير الحية. ولا شك أننا إذا أنكرنا الذكاء والتصميم وأرجعنا نشأة الحياة إلى التلقائية والصدفة، فقد اخترنا التفسير الأصعب.

سادسًا: ماذا يقول الدراونة؟

تمثل «نظرية التطور» التى طرحها تشارلز دارون فى كتابه «فى أصل الأنواع - ١٨٥٩م» نقلة كبيرة فى تاريخ علم البيولوجيا. وتشتمل النظرية على ثلاثة مفاهيم أساسية:

١ - هناك سلف مشترك (أو أسلاف قليلة) لجميع الكائنات الحية.

٢ - يرجع تنوع الكائنات الحية إلى التطور عن طريق **الانتخاب الطبيعى**.

٣ - يختار الانتخاب الطبيعى الأصلح من بين كائنات اعترتها **طفرات عشوائية بالصدفة**.

وقد أصبح **مفهوم التطور عن سلف مشترك هو الحقيقة المحورية التى يقوم عليها علم البيولوجيا**، تمامًا كأهمية كروية الأرض ودورانها حول الشمس بالنسبة لعلم الفلك.

أما المفهوم الذى يثير **اختلاف واعتراض كبيرين من قِبَل البيولوجيين والفلاسفة، فهو اعتبار أن للصدفة والعشوائية دورًا فى تنوع الكائنات الحية.**

وعندما قدَّم دارون نظريته، كانت أدلته الرئيسية تقوم على علم **التشريح المقارِن** بين الكائنات وعلى **سجل الحفريات** (الذى كان ناقصًا إلى حد بعيد). ثم أضاف **علم الأجنة** بعض الأدلة إلى النظرية. وحديثًا ظهر **علم البيولوجيا الجزيئية** وأصبح ما يقدمه من معلومات هو الدليل الأكبر على حدوث التطور عن سلف مشترك، حتى لقد أصبحت الأدلة السابقة ثانوية وقليلة الأهمية.

وللخروج مما وُجه لمفهوم العشوائية والصدفة من نقد كاد أن يقضى على النظرية، قدم الدراونة العديد من التحويرات فى مفهوم التطور الداروينى، فنشأ ما يُعرف **بالداروينية الحديثة**. وقد دفع خوف الدراونة من انهيار نظريتهم إلى طرح ردود على المعترضين تجانب المنطق والعلم، وتلوى حقائقه إلى حد بعيد.

سابعًا: المعترضون على التطور

انقسم المعترضون على النظرية إلى مدرستين؛ هؤلاء الذين ينكرون حدوث التطور بالكلية، ويؤمنون بالخلق الخاص لكل كائن على حدة، وقد أُطلق على هؤلاء اسم «**الخلقويون**»، والمدرسة الثانية هم **أنصار التطور الموجه**، الذين يرون فى البراهين العلمية الدليل الكافى على حدوث التطور، لكنهم يرون أن الصدفة والعشوائية غير قادرتين على تفسير آليته، ويرى

هـؤلاء فى نفـس الوقت أن الوجود والحياة يتسـمان بالذكاء الذى يحتـم أن يكون وراءهما خالق حكيم قادر.

ولا شـك أن المكتشـفات العلمية الحديثة قد **فندت دعوى الطفرات العشوائية، كما فندت معظم الأدلة الكلاسـيكية للدراونة على عشـوائية التطور**. وفى نفـس الوقت عجز العلم المادى عن تفسير العديد من **الاعتراضات الوجودية** على التطور الداروينى.

ثامنًا: التصميم الذكى والتطور الموجه حقيقة علمية لا تتعارض مع أن الله ﷻ هو الخالق لكل شىء

لقـد أصبـح منظور التصميـم الذكى **نظرية علمية** تقـف فى مواجهة عشـوائية الداروينية، ويـرى المفهـوم أن طبيعة الكائنات وطبيعـة الجزيئات التـى تتكون منها تحتاج فى نشـأتها وبقائهـا وعملها إلى ذكاء، وأنه لا يمكن للعشـوائية أن تفسرها، وقد امتد هذا المفهوم ليشـمل العلوم الطبيعية المختلفة كنشأة الكون والذكاء الإنسانى.

ومـن أجـل الخروج بمنظـور التصميم الذكـى من اعتبـاره مفهومًا دينيًّا أو مجـرد ذوق أو انطبـاع إلى اعتبـاره **مفهومًا علميًّا قابـلًا للتدقيق والتمحيص العلمى**، حـدد المهتمون به ثلاث سـمات إذا توافـرت فى موجود ما يمكـن القول بأن فيه ملامح التصميم الـذى يحتاج إلى ذكاء؛ وهذه السمات هى:

١ - **التعقيد المتفرد**: ويعنى أن الظاهرة محل الدراسـة تربط مكوناتها **علاقات معقدة**، وليس علاقة رياضية بسيطة يمكن حدوثها وتكرارها بالصدفة.

٢ - عـدم الحتميـة: ينبغـى اسـتبعاد أن تكون الظاهـرة قد حدثـت كنتيجة حتميـة لقوانين الطبيعة.

٣ - **التعقيـد غـير قابل للاختـزال**: وهو أن يتكون النظام محل الدراسـة مـن عدة مكونات منفصلـة البنية، لكنها تتضافر وظيفيًّا لتنفيذ مهمة أساسـية معينة، وإذا أُلغى أحد هذه المكونات يتوقف النظام من العمل تمامًا. إن مثل هذه النظم ينبغى **أن تنشأ دفعة واحدة**، وليس عن طريق التطور شديد البطء؛ مما يؤكد احتياجه للتصميم الذكى.

ويهتـم مفهوم التصميم الذكى بدراسـة **الظواهـر التى تعجز الطبيعة العميـاء عن إيجادها بالعشوائية والصدفة**، وأهم هذه الظواهر:

- خلق الكون من عدم.

- وضع قوانين الطبيعة التى تُسَيِّر الكون.

- نشأة الحياة من المادة غير الحية.

- إحداث التنوع الهائل فى الكائنات الحية فى طرفة عين.

- ظهور ما يميز الإنسان من عقل ومَلَكَات.

ويتبنى مفهوم التصميم الذكى مدرستان:

أ ـ **التصميم الذكى والخلق الخاص**: وهى تتفق مع الخلقويين فى أن الله ﷻ قد خلق جميع الموجودات على هيئتها خلقًا خاصًّا.

ب ـ **التصميم الذكى والتطور الموجه**: يرى هؤلاء أن الله ﷻ قد استخدم آلية التطور فى خلق الكون والحياة والكائنات الحية المختلفة، أى أن إرادة الله ﷻ وقدرته وراء عملية الخلق، وليس هناك **حتمية مادية مطلقة** كما يرى التطوريون الدراونة. ويسمى هذا المنظور **بالتطوير الإلهى**، ويقوم على الأسس التالية:

١- خرج الكون إلى الوجود **من العدم المطلق** منذ حوالى ١٣,٧ بليون سنة.

٢- **بنية الكون وقوانينه متوائمة تمامًا مع متطلبات نشأة الحياة وظهور الإنسان** (المبدأ البشرى).

٣- لا تزال **آليات نشأة الحياة مجهولة تمامًا**، لكن ما إن ظهرت الحياة حتى استطاعت **آلية التطور** تحقيق التنوع الهائل الذى نشهده فى الكائنات الحية.

٤- ما إن بدأ التطور الذى تحكمه القوانين الطبيعية (التى هى من خلق الله وإمداده المستمر) حتى تسلسل **دون الاحتياج إلى تدخلات إلهية سافرة** خارقة للقوانين.

٥- الإنسان **(كجسد)** جزء من العملية التطورية، ويشترك مع الرئيسيات فى سلف مشترك.

٦- **يتفرد الإنسان بالجانب العقلى وبالجانب الروحى، ولا يخضع هذان الجانبان للعملية التطورية.**

انطلاقًا من هذه المفاهيم الستة، يقول فرانسز كولنز:

«لقد خلق الإله الكون، ووضع فيه القوانين الطبيعية التى تحكمه، إعدادًا لنشأة الحياة.

ولقد اختار الإله آلية التطور ليخلق التعدد الهائل فى الكائنات الحية، ابتداء من الميكروبات حتى النباتات ثم الحيوانات بجميع أنواعها.

وقد استخدم الله ﷻ نفس الآلية فى تشكيل جسد الإنسان، هذا الكائن الذى أصبح فيما بعد يمتلك القدرات العقلية، والفطرة الدينية والأخلاقية».

ولا شك أن التطور الموجه يتمشى تمامًا مع قوانين الطبيعة، ومع النصوص الأصلية للكتب السماوية، دع عنك التفسيرات القديمة التى أخذت فى الاعتبار المفاهيم العلمية السائدة وقتها.

ويرى البعض أن الإقرار بدور تمارسه قوانين الطبيعة فى عملية الخلق يسمح بالعشوائية، ويتعارض مع المشيئة الإلهية، وللخروج من هذا التعارض نقول:

إن الله ﷻ الموجود خارج المكان وخارج الزمان لا يخضع لمفهوم الماضى والحاضر والمستقبل؛ لذلك فعملية الخلق عنده هى عملية كلية آنية، فالله يخلق كل شىء دفعة واحدة (إذا صح التعبير) ويحدد توقيت ظهوره إلى الوجود، سواء خَلْق المجرات والنجوم والكواكب أو ظهور الحياة والتطور ونشأة الإنسان، أو إنجازات الكيمياء والفيزياء والجيولوجيا والبيولوجيا.

ومن ثم فإن الطفرة التى تبدو لنا عشوائية، هى فى الحقيقة من فعل الله ﷻ ومحسوبة فى مكانها وزمانها فى علم الله الأزلى القديم. لذلك فالخلق عند الله ﷻ خلق واحد آنى مباشر، وإن بدا لنا باعتباره خلقًا تطوريًّا عشوائيًّا. إذا أدركنا ذلك زال الحرج بين القائلين بالتطور الموجه وبين المتدينين.

تاسعًا: نشأة الإنسان نموذج للتصميم الذكى والتطور الموجه

لقد تم سيناريو نشأة الإنسان جميعه فى أفريقيا العظيمة، قبل أن ينطلق الإنسان الحديث إلى باقى أنحاء العالم، فاستحقت أن تُسمى مهد الجنس البشرى.

تمثل قردة الجنوب الظهور الأول (منذ حوالى ثمانية ملايين سنة) لأشباه الإنسان. ومنها تطور الجنس الإنسانى، فظهر الإنسان الصَّنَّاع ثم الإنسان منتصب القامة (منذ حوالى مليونى

سنة). ويُعتبر الأخير **الحلقة المفقودة** بين أشباه الإنسان وبين الإنسان العاقل، فهو السلف المشترك لإنسان نياندرتال والإنسان الحديث.

وقد مر الفرع التطورى الذى شَكَّلَ الإنسان الحديث **بثلاثة تعديلات أساسية** حتى وصلنا إلى شكلنا النهائى؛ وهى انتصاب القامة، وتحرر اليدين مع زيادة مدى حركة الإصبع الإبهام، أما التعديل الأهم فكان **زيادة حجم المخ بما صحبه من زيادة هائلة فى السعة المعلوماتية للمخ البشرى.**

وما كان لهذه التعديلات أن تؤتى ثمارها لولا أن تعلم الإنسان الحديث **الترميز فى التفكير والترميز فى التعبير**. وقد تم الإعداد تشريحيًا لنشأة اللغة قبل أن يبدأ أسلافنا فى الكلام بفترة طويلة. إن هذا **التكيف المسبق** (مع غيره من التعديلات) دليل قاطع على التصميم الذكى والتطور الموجه.

عاشرًا: البيولوجيا الجزيئية تُصدر الحكم النهائى
التصميم الذكى والتطور الموجه حقيقة علمية، تشمل تطور الإنسان

زَيَّن مدخل هذا القرن حدثٌ علمى هائل، وهو إعلان نتائج **قراءة الجينوم البشرى**. وقد أكدت هذه القراءة صحة مفهوم التطور والسلف المشترك، وأكدت أن هذا المفهوم يشمل نشأة الإنسان. وتتركز الأدلة الدامغة على ذلك فى ثلاث نقاط:

١- أدلة يحملها **الجين البشرى الثانى**، تُظهر بيقين أنه نشأ من اندماج جينين كانا منفصلين فى السلف المشترك لنا مع الشمبانزى، بينما بقيا على انفصالهما فى هذا الحيوان.

٢- وجود **جينات نشطة** فى جينوم الإنسان تقابلها **جينات خاملة** فى الرئيسيات.

٣- وجود مناطق خاملة فى الجينوم البشرى (**الجينات الكاذبة**) تقابلها جينات نشطة فى باقى الرئيسيات.

كذلك أظهرت قراءة الجينوم أن التغيرات التشريحية والوظيفية التى ميزت الإنسان على غيره من الكائنات؛ قد تم التمهيد لها من خلال تنشيط جينات كانت خاملة فى السلف المشترك الذى جمعنا مع الشمبانزى، وأهمها **الجينات المسئولة عن زيادة حجم المخ ومخزونه المعلوماتى، والإعداد لنشأة ملكة اللغة فى الإنسان.**

وأخيرًا أظهرت هذه القراءة أن **الخالق ﷻ قد استخدم لغة العلم ليبث الحياة فى المادة غير الحية.**

أحد عشر: نحن أرواح متجسدة أو أجساد متروحنة

يمارس **الإنسان** عددًا من الوظائف العقلية التى لا يمكن إرجاعها إلى النشاط الكهروكيميائى للمخ، كالوعى والتفكير فى المفاهيم المجردة، والإبداع الفنى، ومن هذه الوظائف أيضًا قدرة الإنسان على إدراك **أمور غيبية** لم تحدث بعد (كظاهرة الرؤية المسبقة وظاهرة الرؤيا الصادقة).

لذلك ينظر الكثير من العلماء والفلاسفة إلى **العقل كوجود منفصل عن المخ، وإن كان يستعمله كأداة وآلة.** ويمكن تشبيه العلاقة بين المخ والعقل بالعلاقة بين نطق الكلمة (عملية فيزيائية مادية) ومعنى الكلمة، فعالم المعانى يختلف تمامًا عن الآليات المادية للنطق وعن تركيب العالم المادى. كذلك العقل، فإنه ينتمى إلى عالم مختلف تمامًا عن عالم المخ المادى.

وإذا كان **الوعى وشعور الإنسان بذاته** أحد أنشطة **العقل، فإن العقل** (على الأرجح) نشاطٌ **للذات الإنسانية** التى هى الجوهر غير المادى للإنسان، والتى تقابل (على الأرجح) مفهوم **الروح** كما تطرحه الديانات.

ويسمى الإسلام الروح المدرك بعد نفخه فى الإنسان بالنفس، ومن ثم يمكننا القول إن الإنسان قد **خُلق من جسد وروح**، وبعد نفخ الروح **أصبحت الذات الإنسانية جسدًا ونفسًا وعقلًا.**

اثنى عشر: تقديس التراث مرض فَتَّاك ينبغى التخلص منه

يحيا المسلمون فى هذا العصر فترة من **أحرج فترات تاريخهم**؛ فديننا يُتهم بالإرهاب والجمود والرجعية، مما نقلنا من موقف **«المبادرة»** بدعوة البشر جميعًا إلى الدين الحق، إلى موقف **«الدفاع»** عن سلامة عقيدتنا وشريعتنا وسلوكياتنا.

ويرى الكثيرون من مفكرى الغرب أن الصراع الحقيقى بعد سقوط المعسكر الشيوعى إنما هو بين من يعتمدون على العلم والعقل والمنطق، وبين من يجعلون المصدر الأول للحقيقة (فى جميع مجالاتها) هو معتقداتهم الدينية، أى **بين الحضارة والتعصب**، فهل هم محقون؟

لا شك أن هناك نصيبًا من الصحة فيما ينسبونه إلينا. فلقد جعل من أُطْلِقَتْ عليهم اسم «التراثيون» هدفهم الأسمى وقضية حياتهم الدفاع عن مفاهيم علمية وسياسية واقتصادية واجتماعية سادت فى الفكر الإسلامى عبر مختلف العصور، بدلًا من أن يكونوا دعاة لقيم الإسلام الأساسية. بل لقد نَصَّبَ هؤلاء من مفاهيم علمية سادت منذ ألف سنة حَكَمًا على النظريات العلمية الحديثة. ما أشبه ذلك بموقف الكنيسة الكاثوليكية الذى اتخذته تجاه العلم فى العصور الوسطى فى أوروبا.

وإذا كان الكتاب مساهمة فى تجديد الخطاب الدينى، فقد شخصنا بعض العوائق التى تقف حائلًا بين نظرة التراثيين للكون والحياة والإنسان وبين المفاهيم العلمية المتجددة. ويمكن تلخيص هذه العوائق التى ينبغى التخلص منها فى:

١- اعتبار أن آيات القرآن الكريم حول خلق الإنسان صياغات علمية مقصودة بلفظها، وأن السابقين قد فهموا منها أقصى ما يمكن إدراكه عن هذه القضية. بينما الصواب أن هذه الصياغات تتمتع بكل ما فى اللغة الأدبية من أساليب بلاغية تشير إلى معانٍ أعمق مما يُفهم من ظاهر النص، وتتمتع فى نفس الوقت بالقدرة على التجاوب مع مستجدات العلم.

٢- التمسك بما جاء فى التفسيرات التراثية حول خلق الإنسان، والذى نُقل معظمه عن اليهود الذين دخلوا فى الإسلام (الإسرائيليات). هذا بالرغم من أن الشراح المعاصرين لسفر التكوين من التوراة قد تخلوا عن مفاهيمهم القديمة، ويقومون الآن بتفسير آياته فى ضوء المفاهيم العلمية الحديثة.

٣- عدم إدراك أن للعلم مجاله وللدين مجاله، بينما حين أمرنا الحق ﷻ: ﴿ قُلْ سِيرُوا۟ فِى ٱلْأَرْضِ فَٱنظُرُوا۟ كَيْفَ بَدَأَ ٱلْخَلْقَ ﴾ [العنكبوت: ٢٠] فقد أوكل دراسة بداية الخلق للعلماء المتخصصين فى علوم الأرض والمخلوقات.

٤- رَفْض الكثيرين تفسير القرآن الكريم فى ضوء النظريات العلمية مخافة أن تبطل النظرية فيهتز الإيمان بالنص المقدس. بينما ينبغى أن ندرك أن الاجتهاد فى فهم النص هو غير النص، وإن تبين خطأ الاجتهاد فلا ضرر ولا ضرار؛ لأن النص باق على اعتباره والإيمان به، ولا يختلف التفسير العلمى فى ذلك عما سواه من التفسيرات.

٥- اللَبس حول معنى «**نظرية**»، واعتبار أن أى نظرية علمية تحتمل الخطأ، ومن ثَمَّ اتخاذ مواقف رافضة لنظريات العلم. وحقيقة الأمر أن هناك من النظريات ما وصل إلى مصاف الحقائق العلمية، كنظرية الجاذبية الأرضية ومفهوم التطور.

٦- عدم إدراك أن آيات القرآن الكريم (**كتاب الله المسطور**) لا يمكن أن تتعارض مع ما بث الله ﷻ من آيات فى الكون (**كتاب الله المنظور**)، ومن ثم لا مبرر للتخوف مما تكشفه لنا علوم الكون والحياة من مفاهيم.

ثلاثة عشر: يمكن بسلاسة ويسر تأويل آيات خلق الإنسان فى القرآن الكريم فى ضوء التطور الموجه

بعدما توصل دارون إلى أن هناك أسلوبًا آخر للخلق، غير **الخلق الخاص** وهو **الخلق التطورى**، أعلن بعض كبار علماء الدين المسلمين استعدادهم لقبول مفهوم التطور متى قام الدليل العلمى القاطع على صحته (وقد قام الدليل)؛ **إذ إن الخلق فى الحالين تم بإرادة الله وقدرته وحكمته، وليس أحد المذهبين بأدل على الله ﷻ من المذهب الآخر.**

لقد أصبح على من يتصدى لتفسير آيات الخلق فى القرآن الكريم أن يضع هذه الحقائق العلمية فى اعتباره. وقد قامت بعض المحاولات لذلك، ومن أكثرها توفيقًا حتى الآن ما عرضناه فى الفصل الثالث عشر، ويمكن تلخيصه فى:

لقد بدأ خلق جميع الكائنات الحية **من الماء وعناصر الأرض غير العضوية** (التراب والطين)، ومنها نشأت **المركبات العضوية الهيدروكربونية** (الطين اللازب) التى تشكلت لتخرج لنا **الخلية الحية الأولى** (صلصال كالحمأ المسنون وصلصال كالفخار).

ومن هذه الخلية تَشَكَّل العديد من مجموعات **الكائنات الحية (أمم أمثالنا)**. فكانت البداية كائنات حية بسيطة **تتكاثر تكاثرًا لا جنسيًّا**، ثم نشأت الكائنات التى **تتكاثر تكاثرًا جنسيًّا** عن طريق النطف ﴿ثُمَّ جَعَلْنَٰهُ نُطْفَةً فِى قَرَارٍ مَّكِينٍ ﴿١٣﴾﴾ [المؤمنون: ١٣] ومنها الفقاريات البيوضة. ثم ظهرت **الثدييات** التى تَعْلَق نطفها فى جدار الرحم لتتحول إلى مضغة يتكون منها اللحم والعظام.

والإنسان -كجسد- يشترك مع الثدييات فى هذه الأطوار، قبل أن يصير كائنًا متميزًا **بالعقل (خلقًا آخر)**.

ونفهم من القرآن الكريم أيضًا أن **الإنسان** قد خُلِق فى **جنة على الأرض**، ومكث على هيئته البدائية لفترة لا يعلم مداها إلّا الله ﷻ، قبل أن ينفخ فيه الروح ليصير **بشرًا عاقلًا** أهلًا للخلافة من الله فى الأرض.

وفى هذا المعنى يقول الإمام أبو حامد الغزالى:

«إن حقيقة الإنسان جوهر غير مادى، يتميز به على جميع المخلوقات، وليس تَمَيُّزه بجارحة من الجوارح».

كذلك نفهم من القرآن الكريم ما يشير بوضوح إلى أن «آدم» ؑ **«ذرية» لكائنات تسبقه**، وأنه «نبي» **مصطفى** من قومه كنوح وآل إبراهيم وآل عمران.

وقد استخدم القرآن الكريم اسم «آدم» **أيضًا للإشارة إلى بداية ظهور جنس البشر** الذى تميز عن الإنسان بالنفخة الإلهية.

ومن ثم فإن **جسد الإنسان خَلقٌ تطورى موجه**، شاء الله ﷻ أن يمر من الطين إلى الإنسان عبر كائنات أخرى أدنى منه.

أما **الإنسان البشر** فكائن متميز، وهبنا الله ﷻ **نفخة منه**، لم تمر بمراحل ولا أطوار.

وأخيرًا: صار العلمُ ظهيرًا للدين

يتصور البعض أن العلم شيطان، أو على الأقل سيئ النية! يتعمد أن يُسيء إلى الدين، ولا شك أن هذا **محض أوهام مريضة**.

لقد صرنا نحيا فى زمان تحقق فيه قول الحق ﷻ: ﴿ سَنُرِيهِمْ ءَايَٰتِنَا فِى ٱلْءَافَاقِ وَفِىٓ أَنفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ ٱلْحَقُّ ۗ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُۥ عَلَىٰ كُلِّ شَىْءٍ شَهِيدٌ ﴾ [فصلت:٥٣].

لقد صار العلم فى هذا العصر **بابًا مفتوحًا على مصراعيه للعقيدة الصحيحة**.

لقد صارت البشرية تحيا فى عصرنا هذا **فرصتها الذهبية للتعرف على خالقها**.

لذلك ينبغى أن نتحرر من العوائق التى تحجب ما شاء الله ﷻ أن يتكشف لنا من براهين الألوهية فى هذا العصر. وعلى عكس ما ينبغى، سبقت الديانات الأخرى الإسلام وقطعت أشواطًا كبيرة فى الربط بين الدين وبين الاستدلال العلمى على الإله الخالق.

نكتة !!!

بعد هذه الوجبة الدسمة والرحلة التى تسارعت فيها الأنفاس، اسمح لى قارئى الكريم، أن أروى لك نكتة!! تلخص الكتاب كله وربما تصلح بديلًا عنه!!، وقد أوردها الصحفى الأمريكى لى ستروبل فى كتابه «قضية الخالق»:

جلس مجموعة من العلماء يتحاورون مع الإله! قال بعضهم: نستطيع أن نفعل كل الأشياء التى فعلتها! فسألهم: مثل ماذا؟

قالوا نستطيع أن نخلق إنسانًا!

سألهم الإله: كيف؟

قالوا نحضر بعضًا من التراب، وقبل أن يكملوا كلامهم قاطعهم الإله قائلًا: احضروا ترابكم الخاص بكم، ولا تستخدموا التراب الذى خلقته أنا.

قال بعضهم: حسنًا، لقد بدأتَ الخلق من العدم بمنتهى البساطة، فقد قسمتَ العدم إلى سالب وموجب، وخلقتَ منهما الوجود. بدليل أننا لو جمعنا سوالب الكون وموجَباته حصلنا على صفر (العدم)، ونحن سنصنع التراب بنفس الطريقة.

أجابهم الخالق، عليكم أولًا أن تخلقوا قانونًا مثل (−) + (+) = صفرًا، أو على الأقل عليكم أن تُفَعِّلوا هذا القانون! الذى خلقته أنا.

أتشاركنى الرأى – قارئى الكريم– أننا فى حاجة إلى تجديد الخطاب الدينى، وأيضًا إلى تجديد الخطاب العلمي!



الكاتب فى سطور

*** د. عمرو عبد المنعم شريف**

* من مواليد بورسعيد عام ١٩٥٠.

* **أستاذ ورئيس أقسام الجراحة - كلية الطب - جامعة عين شمس. مع التخصص الدقيق** فى جراحات الكبد والجهاز المرارى وجراحة مناظير البطن وجراحات الحوادث.

* حاصل على درجة البكالوريوس فى الطب والجراحة بتقدير امتياز مع مرتبة الشرف الأولى عام ١٩٧٤، ودرجتى الماجستير عام ١٩٧٨، والدكتوراه عام ١٩٨١ فى الجراحة العامة من كلية الطب جامعة عين شمس.

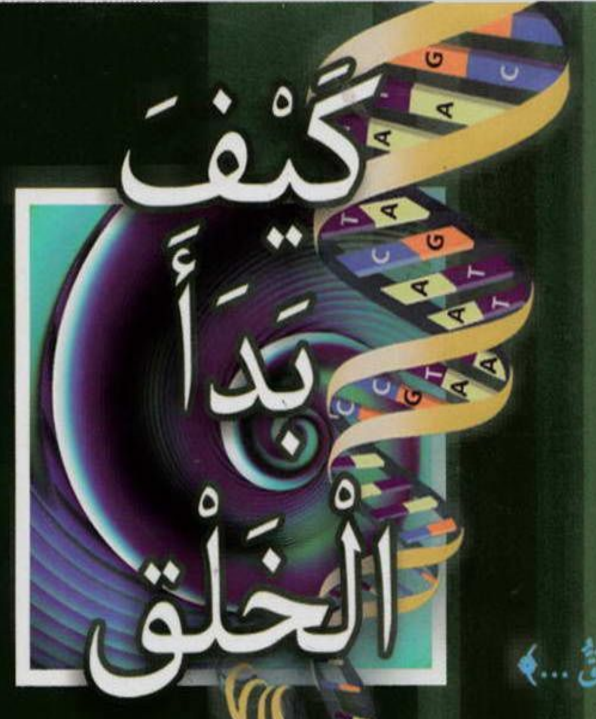
* عضو مؤسِّس للجمعية الدولية للجراحة، والجمعية الدولية لجراحة الكبد والبنكرياس والجهاز المرارى - بسويسرا.

* اختير المدرس المثالى على مستوى جامعة عين شمس عام ١٩٨٤. **والطبيب المثالى** على مستوى الجمهورية عام ١٩٨٨.

* مُحاضر فى موضوعات التفكير العلمى ونشأة الحضارات. والعلاقة بين العلم والفلسفة والنقل وبين الأديان.

*** من مؤلفاته:**

- كتاب «**أبى آدم: من الطين إلى الإنسان**» طرح فيه مفهومًا جديدًا حول نشأة الإنسان عن طريق التطور الموجه.
- كتاب «**رحلة عبد الوهاب المسيرى الفكرية**» عرض فيه (من خلال فكر د. المسيرى) إيجابيات وسلبيات الحضارة المادية الحديثة، وأسوأها ظهور الحركة الصهيونية ودولة إسرائيل.
- كتاب «**المخ ذكر أم أنثى؟!**» وتناول فيه الفوارق التشريحية والوظيفية بين مخ الرجل ومخ المرأة. وانعكاس ذلك على أسلوب تفكير ومشاعر وسلوك كل من الجنسين.
- كتاب «رحلة عقل» ويعرض فيه كيف يقود العلم أشرس الملاحدة إلى الإيمان، وذلك من خلال عرض الرحلة الإيمانية لأكبر ملحد فى القرن العشرين (أستاذ الفلسفة البريطانى، سير أنتونى فلو)، ثم يستكمل الكتاب الرحلة ليعرض البراهين العقلية الدالة على تواصل السماء بالأرض (الديانات).



يعيش الإنسان المعاصر فترة فارقة فى تاريخ البشرية، وصل فيها العلم إلى آفاق سامقة من المعرفة، كشف فيها الكثير عن أمور كانت تُعد من الغيبيات (مثل أن لكوننا بداية، وأنه نشأ من عدم) حتى لقد صارت الفيزياء تعيش فى تخوم الميتافيزياء.

لقد صرنا نحيا فى زمان قول الحق ﷻ

﴿ سَنُرِيهِمْ ءَايَٰتِنَا فِى ٱلْءَافَاقِ وَفِىٓ أَنفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ ٱلْحَقُّ ... ﴾ [فصلت:٥٣]. لذلك جاء هذا الكتاب استجابة لقوله تعالى ﴿ قُلْ سِيرُوا۟ فِى ٱلْأَرْضِ فَٱنظُرُوا۟ كَيْفَ بَدَأَ ٱلْخَلْقَ ... ﴾ [العنكبوت:٢٠].

إن خالق الكون (كتاب الله المنظور) هو منزل القرآن (كتاب الله المسطور). إن الجمع بين قراءة الكتابين يحقق للإنسان التناغم بين العقل والقلب فتتفجر داخله ينابيع الإيمان، ويستشعر فى نفس الوقت أهمية الإلمام بسنن الله ﷻ فى الكون وعدم التواكل والتقصير في الأخذ بهذه السنن. من أجل الجمع بين القراءتين صدر هذا الكتاب.

لقد مضى الوقت الذى يمكن للمسلم أن يستمع فيه لقصتين متباينتين للخلق دون أن يحرك ساكنا؛ قصة تدعمها الاكتشافات العلمية والأخرى تعكس فهما قاصرا لبعض المفسرين لآيات الخلق فى القرآن الكريم. لقد أصبح على المسلم أن يختار، ولا عجب أن اختار الكثير من شبابنا جانب العلم، وركن بعضهم إلى الإلحاد. ومن أجل تجاوز هذا الفصام وإعادة العلاقة بشكل حقيقى بين العلم والدين، جاء هذا الكتاب داعيا إلى تجديد الخطاب الدينى وتجديد الخطاب العلمى.

لقد أصبح الإسلام المستهدف الأول الذى يرقبه الكثيرون بعيون نهمة تبحث عن سوءة هنا وعورة هناك، ولا شك أن العيون قد وقعت على مثالب كثيرة، أهمها مجافاة بعض ممن يُطلق عليهم المفكرون الإسلاميون للعقل والعلم. ما أحوجنا أن نعود بالإسلام غضا فتيا نضرا قادرا على استيعاب كل ما يجد من مكتشفات العلم وانجازات الفكر الإنسانى السوى، ذلك حتى يعود ديننا صالحا لكل زمان ومكان كما أراد الله ﷻ له أن يكون.




حصريات


مجلة
الابتسامة